

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 8 月 11 日 (11.08.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/073088 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B65B 7/28
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/000573
- (22) 国際出願日: 2005 年 1 月 19 日 (19.01.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-024660 2004 年 1 月 30 日 (30.01.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社湯山製作所 (YUYAMA MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5610841 大阪府豊中市名神口 3 丁目 3 番 1 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 湯山 正二

(YUYAMA, Shoji) [JP/JP]; 〒5610841 大阪府豊中市名神口 3 丁目 3 番 1 号 株式会社湯山製作所内 Osaka (JP). 吉名 克憲 (YOSHINA, Katsunori) [JP/JP]; 〒5610841 大阪府豊中市名神口 3 丁目 3 番 1 号 株式会社湯山製作所内 Osaka (JP). 今井 崇文 (IMAI, Takafumi) [JP/JP]; 〒5610841 大阪府豊中市名神口 3 丁目 3 番 1 号 株式会社湯山製作所内 Osaka (JP). 宮下 雅人 (MIYASHITA, Masahito) [JP/JP]; 〒5610841 大阪府豊中市名神口 3 丁目 3 番 1 号 株式会社湯山製作所内 Osaka (JP).

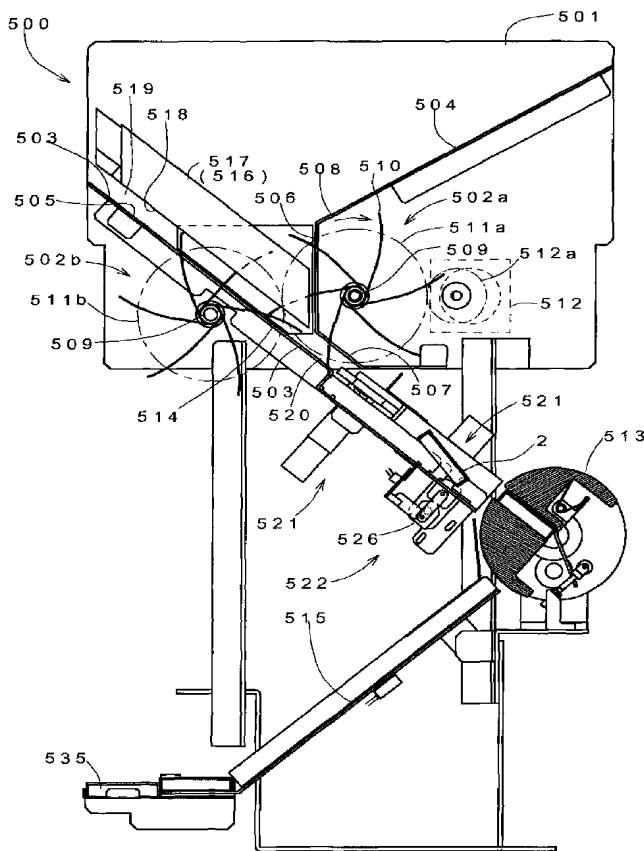
(74) 代理人: 河宮 治, 外 (KAWAMIYA, Osamu et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 3 番 7 号 IMP ビル 青山特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: MEDICINE STORAGE AND TAKE-OUT APPARATUS

(54) 発明の名称: 薬剤収納取出装置



(57) Abstract: A medicine storage and take-out apparatus, comprising a cap container (501) in which a plurality of caps (2) for closing the opening parts of vial bottles (3) are stored and a plurality of slits (508) are formed, parallel with each other in the bottom face of the cap container, a cap agitating member (502) having, on a rotating shaft (510), a plurality of agitating parts (511) projected to the inside of the cap container (501) through the slits (508) and drivingly rotated to agitate the caps (2) by the agitating part (510), and a cap passage (503) having a clearance communicating with the cap container (501) and allowing only one cap (2) to pass therethrough and arranging the passed caps (2) in one row by tilting to the diagonal lower side.

(57) 要約: バイアル瓶 3 の開口部を閉鎖するためのキャップ 2 が複数收容され、底面に複数のスリット 508 が並設されたキャップ容器 501 と、回転軸 510 に、前記各スリット 508 を介してキャップ容器 501 内に突出する複数の攪拌部 511 を備え、回転駆動により、前記攪拌部 510 でキャップ 2 を攪拌するキャップ攪拌部材 502 と、前記キャップ容器 501 に連通し、キャップ 2 が 1 つだけ通過可能な隙間を有し、斜め下方に向かって傾斜することにより通過したキャップ 2 を一列に整列させるキャップ通路 503 とを備えた構成とする。

WO 2005/073088 A1



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

薬剤収納取出装置

技術分野

- [0001] 本発明は、バイアル瓶の上方開口部に自動的にキャップを装着することのできる機能を備えた薬剤収納取出装置に関するものである。

背景技術

- [0002] 従来、バイアル瓶には、薬剤を収容された後、キャップによって閉鎖されている（例えば、特許文献1, 2参照）。
- [0003] また、容器にキャップを供給するための装置としては、キャップの向きを全て同じ方向に向かわせるために、バイブレータで振動を与えてキャップを1つずつ供給可能とし、かつ、姿勢制御手段で、キャップを同一方向に向かうように方向変換する構成のものや（例えば、特許文献3参照）、傾斜させた設けた搔上環板を回転させ、センターホイールの外周部に形成した段付き形状を利用する構成のものがある（例えば、特許文献4参照）。

- [0004] 特許文献1: 米国特許第5502944号公報

特許文献2: 米国特許第5208762号公報

特許文献3: 特開平7-251915号公報

特許文献4: 特開2002-179004号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] しかしながら、特許文献1では、バイアル瓶にキャップを自動供給するための構成は開示されておらず、特許文献2では、そのための具体的構成についての開示がない。また、特許文献3では、キャップ供給部にバイブレータ及び姿勢制御手段が必須となり、高価で構造が複雑化するという問題がある。さらに、特許文献4では、センターホイールによってキャップの方向変換を適切に行わせるために、キャップを収容可能な領域が制約されるという問題がある。
- [0006] そこで、本発明は、簡単かつ安価な構成で、薬剤容器にキャップを全て同じ向きで

供給することができるようにした薬剤収納取出装置を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明は、前記課題を解決するための手段として、薬剤収納取出装置を、
キャップ供給部を備え、
該キャップ供給部は、
薬剤容器の開口部を閉鎖するためのキャップが複数收容され、底面の少なくとも1箇所にスリットが形成されたキャップ容器と、
回転軸に、前記スリットを介してキャップ容器内に突出する少なくとも1本の攪拌部を備え、回転駆動により、前記攪拌部でキャップを攪拌するキャップ攪拌部材と、
前記キャップ容器に連通し、キャップが1つだけ通過可能な隙間を有し、下方に向かって傾斜することにより通過したキャップを一行に整列させるキャップ通路とを備えた構成としたものである。
- [0008] この構成により、キャップ攪拌部材を駆動すると、キャップ容器内のキャップが攪拌部によって攪拌され、隙間を介してキャップ通路へと、順次、1つずつ進入し、一行に整列される。
- [0009] 前記キャップ容器は、前記キャップ攪拌部材の回転軸側に向かって傾斜する、前記各スリットが形成された傾斜面を備えると、攪拌されたキャップが傾斜面に沿ってキャップ通路の隙間に向かって集めやすくなる点で好ましい。
- [0010] 前記キャップ攪拌部材は、攪拌部が回転軸の外周部に複数の突出部を配置した構成とし、回転駆動してキャップを傾斜面の上方側に向かって攪拌可能とすると、キャップ通路への隙間近傍でのキャップの詰まりを防止しつつ、キャップ通路へのスムーズなキャップの供給が可能となる点で好ましい。
- [0011] 前記キャップ攪拌部材は、攪拌部が回転軸の外周部に複数の突出部を螺旋状に配置した構成とすることにより、回転駆動してキャップを回転軸の一端側から他端側に向かって移動可能とし、前記キャップ通路を前記回転軸の他端側に配置すると、キャップ攪拌部材を回転駆動させるだけで、各攪拌部がキャップをキャップ通路の隙間へと導くことができ、より一層、キャップ通路へのスムーズなキャップの供給が可能となる点で好ましい。

- [0012] 前記キャップ攪拌部材は、複数箇所に配置すると、さらにキャップ通路への隙間近傍でのキャップの詰まりを防止してキャップ通路へとスムーズにキャップを移動させることが可能となる点で好ましい。
- [0013] 前記キャップ通路は、
通過するキャップが内面側凹部を下方に向かって位置させる場合、移動してきたキャップの内面側凹部が係止してさらに傾斜することにより支持される傾斜支持部と、
該傾斜支持部で傾斜状態に支持されたキャップを検出するキャップ検出部と、
該キャップ検出部での検出結果に基づいて、傾斜支持部に支持されたキャップの係止状態を解除して移動させる押出手段と、
前記キャップ検出部での検出結果に基づいて、キャップを方向変換して内面側凹部を同一方向に向かわせるキャップ方向変換部とを備えると、簡単かつ安価な構成で、キャップの内面側凹部を全て同一方向に揃えることが可能となる点で好ましい。
- [0014] 前記キャップ通路は、前記キャップの内面側凹部の内径よりも幅狭に配置した一対のシュートレールを備え、前記傾斜支持部は、シートレールの一部を切り欠くことにより形成すると、簡単かつ安価な構成で、キャップ通路でのキャップのスライド移動をスムーズなものとしつつ、内面側凹部が下方に向かって位置するキャップを確実に傾斜支持部で支持することが可能となる点で好ましい。
- [0015] 前記キャップ通路は、キャップ方向変換部の上流側に位置する第1キャップ通路と、キャップ方向変換部の下流側に位置し、前記第1キャップ通路に対して直交するように配置された第2キャップ通路とで構成し、
前記キャップ方向変換部は、回転駆動可能に設けられ、第1キャップ通路を移動してきたキャップが一端側の第1開口部を介して傾斜状態で収容される案内通路と、該案内通路の他端側の第2開口部からのキャップの脱落を防止する案内板とを備え、
前記キャップ方向変換部を回転させて前記案内通路の第2開口部を斜め下方に向かわせた際、前記案内板を動作させて第2開口部と第2キャップ通路とを連通し、キャップの移動を可能とすると、キャップの内面側凹部を全て同一方向に向かわせる方向変換を簡単かつ安価な構成で達成することが可能となる点で好ましい。
- [0016] なお、前記薬剤容器には、バイアル瓶等の薬剤を収容可能で、上方開口部がキャ

ップによって閉鎖されるものの全てが含まれ、ガラス、合成樹脂等の種々の材質で形成されるものが該当する。

- [0017] また、前記キャップには、薬剤容器の上方開口部に押圧及び／又は回転により装着され、閉鎖可能なものの全てが含まれる。

発明の効果

- [0018] 本発明によれば、キャップ容器内に収容したキャップを、キャップ攪拌部材を駆動して攪拌するだけで、隙間を介してキャップ通路へと移動させ、一列に並べることができるので、簡単かつ安価な構成であるにも拘わらず、キャップの供給をスムーズに行わせることが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0019] [図1]本発明にかかる錠剤収納取出装置の正面図である。
[図2]図1の錠剤収納取出装置の内部正面図である。
[図3]図2のIII-III線断面図である。
[図4]図2のIV-IV線断面図である。
[図5]図2のV-V線断面図である。
[図6]制御部による制御のブロック図である。
[図7]キャップ供給部の正面断面図である。
[図8]キャップ供給部の側面図である。
[図9]キャップ供給部の平面図である。
[図10]図7のキャップ方向変換部を示す部分拡大断面図である。
[図11]図10の待機位置からキャップ方向変換部を反時計回り方向に回転させた状態を示す図である。
[図12]図10の待機位置からキャップ方向変換部を時計回り方向に回転させた状態を示す図である。
[図13](a)はキャップを供給台に供給した状態を示す図、(b)は(a)に示す状態から供給台を前進させた状態を示す図、(c)は(b)に示す状態から供給台を後退させた状態を示す図である。
[図14]キャッピング部を示す正面図である。

[図15]キャッピング部を示す側面図である。

[図16](a)はキャッピング部の平面図及び正面図、(b)はバイアル瓶を持ち上げる前の状態を示す正面図、(c)は持ち上げ開始直後の正面図、(d)はキャップの装着完了時の正面図である。

[図17](a)は容器保持部を示すバイアル瓶を保持する前の状態を示す平面図、(b)はバイアル瓶を保持した状態を示す平面図である。

[図18]キャップ供給制御を示すフローチャート図である。

[図19]バイアル瓶供給制御を示すフローチャート図である。

[図20]キャップ閉め制御を示すフローチャート図である。

[図21]他のキャップ閉め制御を示すフローチャート図である。

[図22]他のキャップ閉め制御を示すフローチャート図である。

[図23]他のキャップ閉め制御を示すフローチャート図である。

[図24]バイアル瓶搬出制御を示すフローチャート図である。

符号の説明

- [0020] 1 …錠剤収納取出装置
 2 …キャップ
 2a …内面側凹部
 3 …バイアル瓶
 10 …本体
 20 …操作表示パネル
 30a…取出口
 30b…取出口
 30c…取出口
 40 …補助錠剤供給部
 50 …補助キャップ収納部
 60a, 60b, 60c, 60d, 60e…ドア
 100…バイアル瓶供給部
 150…第1搬送ロボット

200…ラベリング部
250…第2搬送ロボット
300…錠剤供給部
350…第3搬送ロボット
400…監査部
450…第4搬送ロボット
500…キャップ供給部
501…キャップ容器
502a, 502b…キャップ攪拌部材
503…キャップ通路
504…第1傾斜面
505…第2傾斜面
506…垂直面
507…下方側傾斜面
508…スリット
509…回転軸
510…攪拌部
511a, 511b…従動ギア
512…モータ
512a…駆動ギア
513…方向変換部
514…第1キャップ通路
515…第2キャップ通路
516…傾斜部
517…第3傾斜面
518…ガイド面
519…間隙部
520…整列通路

521…キャップ停止部
521a…モータ
522…キャップ検出部
523…停止用凹部
524…シュートレール
525…除去部
526…プッシャー
526a…リンク
527…第1キャップセンサ
528…押出部
529…回転板
530…支持台
530a…支軸
530b…ローラ
531…円筒体
531a…支軸
532…切除部
532a…凹部
532b…スプリング
532c…軸部
533…案内板
534…案内通路
535…キャップ待機部
536…アクチュエータ
536a…ロッド
537…供給台
538…ローラ
539…載置台

539a…傾斜部
540…第1ロッド
541…第2ロッド
542…リンク
542a…支軸
542b…スプリング
542c…突起
550…ガイド片
550a…傾斜部
543…第2キャップセンサ
600…キャッピング部
601…保持部材
602…容器持上部材
604…キャップ保持部
604a…アクチュエータ
604b…モータ
605…容器保持部
606…スライド部材
607…押圧部
608…係止片
609…容器保持アーム
609a…支軸
610…容器保持ローラ
611…持上モータ
612…ピニオン
613…ラック
614…持上台
615…第1センサ

616…第2センサ

617…第3センサ

700…保管部

800…制御部

900…上位コンピュータ

発明を実施するための最良の形態

[0021] 図1は本発明にかかる錠剤収納取出装置1の正面図、図2は内部正面図、図3は図2のIII-III線断面図、図4はIV-IV線断面図、図5はV-V線断面図である。

[0022] 1. 全体配置構成

まず、錠剤収納取出装置1の全体配置構成について説明する。図1に示すように、本体10の正面中央上部には、錠剤収納取出装置1の操作に必要な表示を行う操作表示パネル20が設けられている。操作表示パネル20の右下には3つのバイアル瓶取出口30a, 30b, 30cが設けられ、左下には補助錠剤供給部40(40a, 40b)が設けられ、当該補助錠剤供給部40(40a, 40b)の下に補助キャップ収納部50が設けられている。補助錠剤供給部40は、ピリン系の2種類の錠剤をそれぞれ収納し、処方データに応じた錠剤を供給する。補助キャップ収納部50は、多数のキャップ2をランダムに収納し、必要なときに手動で取り出せるようになっている。錠剤収納取出装置1の正面の上部右側にはバイアル瓶3の補充のためのドア60aが設けられ、左側には錠剤の交換補充のためのドア60bが設けられ、下部にもメンテナンス用のドア60c, 60d, 60eが設けられている。

[0023] 錠剤収納取出装置1の内部には、図2、図3及び図4に示すように、バイアル瓶供給部100、ラベリング部200、錠剤供給部300、撮像部400、キャップ供給部500、キャッピング部600及び保管部700が設けられている。バイアル瓶供給部100は、図2に示すように、本体10の正面右側に設けられ、多数のバイアル瓶3をサイズ毎に収納し、処方データに応じた錠剤を充填するのに適当なサイズのバイアル瓶3を1個ずつ供給する。ラベリング部200は、本体10の下部の正面中央に設けられ、バイアル瓶供給部100から供給されたバイアル瓶3に処方情報を印刷したラベルを貼り付ける。錠剤供給部300は、本体10の左側に設けられ、多数の錠剤(非ピリン系)を種類毎に

収納し、処方データに応じた錠剤を供給する。撮像部400は、図4に示すように、本体10の中央の背面側に設けられ、バイアル瓶3に充填された錠剤の監査のためにバイアル瓶3を上方から撮影する。キャップ供給部500は、図3に示すように、本体10の右側で前記バイアル瓶供給部100の背後に設けられ、バイアル瓶3を閉栓するキャップ2を収納し、1個ずつ供給する。キャッピング部600は、本体10の中央の背面側に設けられ、キャップ供給部500から供給されたキャップ2を錠剤が充填されたバイアル瓶3に閉栓する。保管部700は、図5に示すように、錠剤が充填されキャップ2で閉栓されたバイアル瓶3を取出口30a, 30b, 30cからオペレータが取り出せるように保管する。

[0024] 錠剤収納取出装置1には、図2に示すように、さらに、第1搬送ロボット150、第2搬送ロボット250、第3搬送ロボット350及び第4搬送ロボット450が設けられている。第1搬送ロボット150は、バイアル瓶供給部100の下方に設けられ、バイアル瓶供給部100から供給されるバイアル瓶3を保持し、当該バイアル瓶供給部100からラベリング部200まで本体の左方向に水平に搬送し、当該ラベリング部200から第2搬送ロボット250または第3搬送ロボット350まで上方に搬送可能になっている。第2搬送ロボット250は、錠剤供給部300の内部に設けられ、第1搬送ロボット150から受け渡されるバイアル瓶3を保持し、錠剤供給部300の各供給口に搬送し、当該供給口から第3搬送ロボット350まで搬送可能になっている。第3搬送ロボット350は、本体10の第1搬送ロボット150の上方に設けられ、第1搬送ロボット150または第2搬送ロボット250から受け渡されるバイアル瓶3を、キャッピング部600及び第4搬送ロボット450との間で受け渡し可能になっている。第4搬送ロボット450は、第3搬送ロボット350の上方に設けられ、前記第3搬送ロボット350から受け渡されるバイアル瓶3を前記保管部700まで上方に搬送可能になっている。

[0025] また、錠剤収納取出装置1には、図4に示すように、本体10の右側に、制御部800が設けられている。この制御部800は、図6のブロック図に示すように、装置制御アプリケーションがインストールされたパーソナルコンピュータ(PC)801と、マイコン等からなる機器制御装置802とで構成されている。PC801は、病院や薬局に設置されるホストコンピュータ900と接続され、処方データ等のデータの入力を受ける。またPC8

01は前記操作表示パネル20に接続され、錠剤収納取出装置1の操作に必要な表示情報を出力するとともに、操作表示パネル20のタッチパネルからの操作情報を入力される。さらにPC801は、撮像部400のデジタルカメラに接続されている。機器制御装置802は、バイアル瓶供給部100、ラベリング部200、錠剤供給部300、キャップ供給部500、キャッピング部600及び保管部700の各センサや駆動装置に接続されてこれら各部の駆動制御を行い、さらに第1搬送ロボット150、第2搬送ロボット250、第3搬送ロボット350及び第4搬送ロボット450の各センサや駆動装置に接続されてこれら各部の駆動制御を行う。

[0026] 2. キャップ供給部500の構成

キャップ供給部500は、図7乃至図9に示すように、複数のキャップ2が収容されたキャップ容器501、キャップ容器501内のキャップ2を攪拌させるキャップ攪拌部材(キャップ攪拌装置)502a、502b、および、キャップ容器内501のキャップ2が移動するキャップ通路503を備える。なお、ここで使用されるバイアル瓶3及びキャップ2には、子供が容易に取り外すことができないようにロック機構が設けられている。すなわち、バイアル瓶3の上方開口部には外周側に突出する係合部(図示せず)が形成されている。また、キャップ2には前記係合部が係脱する係合受部(図示せず)を形成され、内面側凹部2aには別部品の弾性突出部(図示せず)が取り付けられている。これにより、バイアル瓶3にキャップ2が装着されると、バイアル瓶3に対し、キャップ2を弾性突出部の弾性力に抗して押し込んだ状態としなければ、キャップ2を回転させて係合受部から係合部を脱落させ、バイアル瓶3からキャップ2を取り外すことができない。

[0027] キャップ容器501は、底面が断面略V字形となる2つの傾斜面(第1傾斜面504および第2傾斜面505)で構成されている。第1傾斜面504に続く垂直面506および下方側傾斜面507と、第2傾斜面505とには、幅方向に所定間隔でスリット508がそれぞれ形成されている。

[0028] キャップ攪拌部材502は、回転軸509から径方向に複数の攪拌部510を突出させたものである。各攪拌部510は線材からなり、回転軸509の周囲に螺旋状に配置され、先端部が回転方向下流側に向かって徐々に屈曲されている。キャップ攪拌部材502は、回転軸509が平行となるように2箇所配設されている。一方のキャップ攪

拌部材502aでは、攪拌部510が第1傾斜面504に形成した各スリット508からキャップ容器501内に突出し、他方のキャップ攪拌部材502bでは、攪拌部510が前記第2傾斜面505に形成したスリット508から突出している。攪拌部510は、両キャップ攪拌部材502a, 502b間で、互いにオーバーラップするように、軸方向に位置をずらせて配置されている。各キャップ攪拌部材502a, 502bの回転軸509の一端部には、互いに噛合する従動ギア511a, 511bがそれぞれ設けられている。従動ギア511a, 511bには、モータ512の駆動により回転する駆動ギア512aが噛合し、両キャップ攪拌部材502a, 502bは同期して回転するようになっている。

[0029] キャップ通路503は、キャップ方向変換部(キャップ方向変換装置)513を介して互いに直交するように配置された第1キャップ通路514と第2キャップ通路515とで構成されている。

[0030] 第1キャップ通路514は、前記キャップ容器501の内側面から延びる傾斜部516と、前記第2傾斜面505との間の空間で構成されている。傾斜部516は、第2傾斜面505と平行な状態を維持したままで、内側面から第2傾斜面505に向かって徐々に接近する第3傾斜面517と、第2傾斜面505と平行なガイド面518とからなる。ガイド面518と第2傾斜面505との間には、丁度、キャップ2が厚さ方向に1つだけ通過可能な隙間(間隙部519)が形成されている。したがって、キャップ攪拌部材502を駆動してキャップ容器501内のキャップ2を攪拌させると、キャップ2は、順次、前記間隙部519を介して第1キャップ通路514へと1つずつ進入する。また、第1キャップ通路514へと進入したキャップ2は、ガイド面518、第2傾斜面505、および、両内側面で区画される整列通路520で一列に整列される。

[0031] 第1キャップ通路514の途中には、キャップ停止部521、および、キャップ検出部522が設けられている。

[0032] キャップ停止部(キャップ停止装置)521は、図8及び図9に示すように、円盤の一部を切り欠いて停止用凹部523を形成したものである。キャップ停止部521は、キャップ通路503を自重によって移動するキャップ2を一旦停止させ、モータ521aを駆動して回転させることにより、停止用凹部523で保持し、順次、1つずつ下方側へと移動させることが可能である。

- [0033] キャップ検出部522は、キャップ通路503の底面に所定間隔で形成したシュートレール524の一部を除去し、その除去部525にプッシャー526と第1キャップセンサ527を設けたものである。シュートレール524の間隔は、キャップ2の内面側凹部2aの最大内径に対して2/3とされている。これにより、シュートレール524上をスライド移動するキャップ2は、その内面側凹部2aが下方に位置することにより、前記除去部525に一部が落ち込み、シュートレール524の上方側切欠端と下方側切欠端とで支持された傾斜状態で停止する。
- [0034] プッシャー526は、図10に示すように、リンク526aの一端部が回転自在に連結された押出部528と、リンク526aの他端部が回転自在に連結された回転板529とから構成されている。そして、図示しないモータを駆動することにより、回転板529を回転させると、リンク526aを介して押出部528が往復移動する。また、押出部528が突出位置に移動することにより、シュートレール524の上方側切欠端と下方側切欠端とによって傾斜状態に保持されたキャップ2の一部が押し出され、第1キャップ通路514に対して平行となってキャップ方向変換部513へと搬送される。
- [0035] また、第1キャップセンサ527は、シュートレール524の除去部525で支持されたキャップ2の傾斜状態を検出し、この検出信号は、プッシャー526や、後述するキャップ方向変換部513の駆動制御に利用される。
- [0036] キャップ方向変換部513は、図10に示すように、支持台530に設けた支軸530aを中心として回転可能に設けた円筒体531の外周部に断面半円状の切除部532を形成し、この切除部532内に案内板533を設けたものである。円筒体531には、外周面から切除部532に向かってキャップ検出部522を通過したキャップ2が(第1開口部534aを介して)進入可能な案内通路534が形成されている。また、切除部532には、逃がし凹部532aが形成され、そこにはスプリング532bが配設されている。このスプリング532bは板バネからなり、逃がし凹部532aに設けた軸部532cに取り付けられ、一端部が逃がし凹部532aの底面に固定され、他端部が案内板533の一端部に固定されている。これにより、案内板533は、スプリング532bに弾性支持され、屈曲部分が案内通路534の一端側(第2開口部534b)を閉鎖し、案内通路534からのキャップ2の脱落を防止するように位置決めされている。また、前記支持台530には、先

端に回転自在なローラ530bを備えた当接部530cが設けられ、前記案内板533の一端部に当接し、スプリング532bを弾性変形させ、案内通路534と第2キャップ通路515とを連絡するように、案内板533を位置決めする。

[0037] また、キャップ方向変換部513は、初期状態では、図10に示す待機位置に位置し、案内通路534が第1キャップ通路514に連通している。そして、モータ512を正転駆動し、円筒体531を支軸531aを中心として反時計回り方向(図12中矢印で示す。)に回転させれば、図12に示すように、案内通路534の連通場所を第1キャップ通路514から第2キャップ通路515に切り替えることが可能である。この切り替えは、キャップ2の内面側凹部2aが下方に位置する場合、その状態を維持したままで第1キャップ通路514から第2キャップ通路515へとキャップ2を移動させる際に利用される。また、モータ512を逆転駆動し、円筒体531を支軸531aを中心として時計回り方向(図11中矢印で示す。)に回転させれば、図11に示すように、案内通路534の傾きが第2キャップ通路515と一致する。また、当接部530bが案内板533の一端部に当接することにより、案内板533の他端側が案内通路534と第2キャップ通路515とを連絡する。これにより、案内通路534内のキャップ2が第2キャップ通路515へと移動可能となる。この切り替えは、第1キャップ通路514を移動するキャップ2の内面側凹部2aが上方に位置する場合、この内面側凹部2aが下方に位置するように方向変換して第2キャップ通路515へと移動させる際に利用される。

[0038] 第2キャップ通路515は、図13に示すように、下端部にキャップ待機部535を備える。キャップ待機部535は、キャップ2を一旦停止させるためのアクチュエータ536と、水平方向に往復移動可能な供給台537とを備える。アクチュエータ536は、ソレノイドを励磁・消磁することにより、第2キャップ通路515にロッド536aを出没させ、供給台537へのキャップ2の供給を許否する。

[0039] 供給台537は、後述するキャップ保持部604で、載置されたキャップ2を保持する際、係止片608との干渉を回避するために、外周部が4箇所等分に切り欠かれている。また、供給台537は、ローラ538および載置台539上に載置され、ローラ538を回転駆動することにより水平方向に往復移動する。載置台539の先端は徐々に上方に向かう傾斜部539aを有している。また、供給台537は、上面から出没する第1ロッ

ド540と第2ロッド541とを備えている。第1ロッド540は、一端部の支軸542aを中心として回転するリンク542の他端部に設けられている。リンク542はスプリング542bによって水平状態となるように付勢されている。そして、この状態では、第1ロッド540が供給台537の上方に突出している。一方、第2ロッド541は、載置台539によって押圧されることにより供給台537の上方に突出し、載置台539から離れることにより供給台537に没入する。

[0040] 供給台537が第2キャップ通路515に連続する待機位置にある場合、ガイド片550の傾斜部550aにリンク542の中間部に形成された突起542cが当接することにより、リンク542がスプリング542bの付勢力に抗して回転し、第2ロッド541が供給台537の上面から退避する。したがって、アクチュエータ536を駆動してロッド536aを退避させれば、第2キャップ通路515から供給台537へとキャップ2を供給することができる。供給台537にキャップ2が供給された状態で、供給台537を前進させると、リンク542の突起542cが前記載置台539の傾斜部539aに沿って移動することにより第1ロッド540が徐々に供給台537の上方に突出する。これにより、キャップ2は第1ロッド540によって押圧され、供給台537と共に前進する。前進した供給台537に載置されたキャップ2は後述するキャップ保持部604によって搬送され、バイアル瓶3の上方開口部が閉鎖される。

[0041] なお、供給台537上にキャップ2が供給されているか否かは、第2キャップセンサ543によって検出される。

[0042] 3. キャップ供給部500の動作

次に、前記キャップ供給部500の動作について説明する。

[0043] (キャップ供給制御)

図18に示すように、入力された処方データに基づいて(ステップS501)、バイアル瓶3に収容する薬剤の種類および量が決定されると、その種類および量に基づいて、適切なサイズのバイアル瓶3が選択される。そこで、キャップ供給部500の駆動を開始する。

[0044] ここでは、まず、キャップ攪拌部材502を駆動し、キャップ容器501内のキャップ2を攪拌する(ステップS502)。キャップ攪拌部材502は、2箇所設けられ、それぞれ

線材からなる攪拌部510を、キャップ容器501の底面を構成する第1傾斜面504および第2傾斜面505で、下方側から上方側に向けて移動させる。また、攪拌部510は螺旋状に配置され、キャップ2を傾斜部516へと移動させるように攪拌する。これにより、キャップ2が、一旦、間隙部519の近傍から移動させられた後、間隙部519へと向かうように、攪拌部510によって攪拌される。このため、間隙部519の隙間がキャップ2が1つだけ通過可能なものでしかないにも拘わらず、キャップ2は第1キャップ通路514へとスムーズに進入する。

[0045] 第1キャップ通路514に進入したキャップ2は、整列通路520を通過することにより一列に整列され、キャップ停止部521で停止する。そこで、キャップ停止部521に設けたセンサ(図示せず)でキャップ2が検出されたか否かを判断する(ステップS503)。キャップ2が検出されれば、キャップ停止部521を回転させ(ステップS504)、停止用凹部523でキャップ2を1つだけ保持し、このキャップ2をさらに下流側へと移動させる。

[0046] ところで、第1キャップ通路514で整列された各キャップ2では、内面側凹部2aが下方に位置するものと、上方に位置するものとが混在している。内面側凹部2aが下方に位置するものは、前記除去部525で、シュートレール524の上方側切欠端が内面側凹部2aに係止することにより傾斜状態となって停止する。したがって、第1キャップセンサ527での検出信号はオン状態に切り替わる。一方、内面側凹部2aが上方に位置するものは、第1キャップ通路514のシュートレール524をスライドし、除去部525で停止することなく、そのままキャップ方向変換部513の案内通路534へと進入する。したがって、第1キャップセンサ527での検出信号はオフ状態を維持する。

[0047] そこで、第1キャップセンサ527からオン信号が出力されるか否かを判断する(ステップS505)。オン信号が出力されれば、このオン信号に基づいてプッシャー526を駆動する(ステップS506)。これにより、キャップ2は除去部525での停止状態を解除されて第1キャップ通路514での移動を再開し、図10に示すように、キャップ方向変換部513の案内通路534に進入する。キャップ方向変換部513では、前記第1キャップセンサ527でのオン信号に基づいてモータ512が正転駆動され(ステップS507)、支軸531aを中心として反時計回り方向に回転し、図12に示すように、案内通路534

を第2キャップ通路515と同一直線上に位置させる。これにより、案内通路534内のキャップ2は、内面側凹部2aが下方に位置したままの状態を維持しつつ、第2キャップ通路515へと移動する。

[0048] 一方、内面側凹部2aが上方に位置するキャップ2は、図10に示すように、直接、キャップ方向変換部513の案内通路534へと進入する。そこで、第1キャップセンサ527でのオフ信号に基づいて、モータ512を逆転駆動することにより(ステップS508)、円筒体531を支軸531aを中心として時計回り方向(図11中矢印で示す。)に回転させる。この回転により、案内通路534が案内板533を介して第2キャップ通路515と同一直線上に位置し、キャップ2は方向変換され、内面側凹部2aが下方に位置する。また、案内板533は、キャップ方向変換部513の回転途中では、スプリング532bの付勢力によって屈曲部534bが案内通路534を閉鎖する。そして、案内板533の一端部が当接部に530cによって押圧されることにより、スプリング532bが弾性変形して他端側が案内通路534および第2キャップ通路515を結ぶ同一直線上に位置する。したがって、キャップ方向変換部513が図11に示す払出位置に回転することにより、初めて案内通路534内のキャップ2が第2キャップ通路515へと移動する。

[0049] 第2キャップ通路515へと移動したキャップ2はスライド移動し、図13(a)に示すように、ロッド536aによって、一旦、待機位置に停止される。順番が来れば、第2キャップ通路515からロッド536aを退避させ、キャップ2を供給台537へと移動させる。このとき、供給台537は載置台539上に位置し、先端側で第2ロッド541が突出しているので、キャップ2は第2ロッド541に当接するまで移動を続ける。キャップ2が第2ロッド541に当接して位置決めされれば(ロッド536aの退避から所定時間経過すれば)、供給台537を前進させる。供給台537の前進に伴い、スプリング542bの付勢力に従って突起542cが傾斜部550aに沿って移動し、リンク542は支軸542aを中心として反時計回り方向に回動する。これにより、第1ロッド540が供給台537の上面から突出し、キャップ2が供給台537と共に前進する。

[0050] 4. キャッピング部600の構成

キャッピング部600は、保持部材601および容器持上部材(容器持上装置)602を備える。

- [0051] 保持部材601は、図14及び図15に示すように、キャップ保持部(キャップ保持装置)604および容器保持部(容器保持装置)605からなり、水平方向(直交する2方向)に移動可能なスライド部材(スライド装置)606に設けられている。
- [0052] キャップ保持部604は、図14に示すように、アクチュエータ604aの駆動により昇降し、モータ604bの駆動により回転する押圧部607と、キャップ2の外周面を保持する4つの係止片608とを備える。押圧部607には、図16(a)に示すように、摩擦係数の大きな材料からなる滑り防止部607aが設けられ、キャップ2を押圧して回転する際の滑りが防止されている。また、押圧部607にはスプリング607bが設けられ、キャップ2を弾性的に押圧可能となっている。係止片608は板バネ等からなり、押圧部607の周囲に4箇所等分に配置されている。係止片608は、先端に向かうに従って徐々に内側に傾斜している。また、係止片608の先端部では外径側に広がるように屈曲され、この屈曲部608aでキャップ2の外周面を弾性的に挟持することが可能となっている。
- [0053] 容器保持部605は、図17に示すように、所定間隔で配設した容器保持アーム609に一对の容器保持ローラ610をそれぞれ設けたもので、これら4つの容器保持ローラ610でバイアル瓶3が支持される。容器保持アーム609は、屈曲部分に設けた支軸609aを中心として回転可能に設けられ、一端部に容器保持ローラ610が回転自在に取り付けられる一方、他端部にはスプリング609bが係止されている。スプリング609bの付勢力により、各一对の容器保持ローラ610は互いに接近するように付勢されている。
- [0054] 容器持上部材602は、持上モータ611の駆動によりピニオン612およびラック613を介して持上台614を昇降させるようにしたものである。持上台614の上面には、前記押圧部607と同様に、摩擦係数の大きな材料からなる滑り防止部614aが設けられている。また、持上台614の昇降位置は、第1センサ615、第2センサ616、および、第3センサ617によってそれぞれ検出されるようになっている。
- [0055] なお、前記授受位置で薬剤を供給されたバイアル瓶3は、第3搬送ロボット350によってキャッピング部600に搬送される。第3搬送ロボット350は、一对の挟持片を開閉可能としたもので、水平方向にスライド移動自在である。

[0056] 5. キャッピング部600の動作

次に、前記キャッピング部600の動作について説明する。

[0057] (バイアル瓶供給制御)

図19に示すように、授受位置で薬剤を供給されたバイアル瓶3が検出されると(ステップS601)、第3搬送ロボット350を駆動し、これを保持する(ステップS602)。そして、図示しない薬剤撮像部材によりバイアル瓶3内の薬剤を撮影する写真撮影位置へと移動させると共に(ステップS603)、撮影許可信号を送信する(ステップS604)。このとき、キャッピング部600をキャップ待機部535の上方に移動させ、押圧部607および係止片608を降下させることにより、供給台537上のキャップ2を係止片608で保持させる。但し、供給台537にキャップ2を供給する前に、予め供給台537まで係止片608を降下させておくことにより、側方から係止片608にキャップ2を保持させるようにしてもよい。

[0058] 撮影が完了し、出力された撮影完了信号を受信すれば(ステップS605)、今度はバイアル瓶3を、キャップ保持部604と容器持上部材602とによってバイアル瓶3にキャップ2を装着することのできるキャップ閉め位置へと移動させる(ステップS606)。そして、キャップ閉め位置で、容器保持部605にバイアル瓶3を保持させ(ステップS607)、第3搬送ロボット350によって保持したバイアル瓶3を開放する(ステップS608)。第3搬送ロボット350は、その場で待機させる(ステップS609)。

[0059] 後述するキャップ閉め制御によりバイアル瓶3にキャップ2が装着され、キャップ装着完了信号を受信すれば(ステップS610)、再び前記第3搬送ロボット350にてバイアル瓶3を保持し(ステップS611)、後述する受け渡し位置へと移動させる(ステップS612)。そして、受け渡し位置で、バイアル瓶3を第4ロボットアームに受け渡すことにより第3搬送ロボット350の動作(バイアル瓶供給制御)を終了する(ステップS613)。

[0060] (キャップ閉め制御)

図20に示すように、撮影完了信号を受信すれば(ステップS621)、保持部材601を駆動し、前記キャップ供給制御(図18参照)で、キャップ供給部500の供給台537に用意されたキャップ2をキャップ保持部604により保持する(ステップS622)。すな

わち、キャップ保持部604を供給台537の上方に移動させ、アクチュエータ536を駆動することにより係止片608を降下させる。係止片608は弾性を有するため、屈曲部がキャップ2の上面縁部に当接して押し広げられ、外周面に圧接して保持する。この場合、供給台537は略十字状に形成されているため、係止片608と干渉することはない。

[0061] キャップ2が保持されれば、再び保持部材601を駆動し、図16(b)に示すように、容器保持部605で、キャッピング部600内に搬送されたバイアル瓶3を保持する(ステップS623)。そして、モータ512を駆動することにより持上台614を上昇させ、容器保持部605に保持したバイアル瓶3を持ち上げる(ステップS624)。持上台614は、センサでの検出信号に基づいて(ステップS625)、図16(c)に示すように、バイアル瓶3の上方開口部にキャップ2が当接する位置で一旦停止させる(ステップS626)。そして、モータ512を駆動することによりキャップ2を回転させ(ステップS627)、図16(d)に示すように、再度、持上台614を上昇させる(ステップS628)。その後、センサでの検出信号に基づいて(ステップS629)、持上台614を停止する(ステップS630)。これにより、キャップ2を、その弾性突出部の付勢力に抗してバイアル瓶3の上方開口部に押し付けながら、キャップ2の係合受部にバイアル瓶3の係合部を係合させることができ、キャップ3の装着をスムーズに行わせることが可能となる。

[0062] (第2のキャップ閉め制御)

但し、キャップ2の装着手順は、次のようにしても構わない。すなわち、図21に示すように、撮影完了信号を受信することにより(ステップS641)、バイアル瓶3を保持した後(ステップS642)、まず、キャップ2を回転させる(ステップS643)。そして、バイアル瓶3を持ち上げ(ステップS644)、バイアル瓶3が所定位置まで上昇すれば(ステップS645)、持上動作を終了する(ステップS646)。これによれば、キャップ3はバイアル瓶3を持ち上げる準備が完了した時点から回転させればよく、制御内容を簡単なものとすることができる。

[0063] (第3のキャップ閉め制御)

また、図22に示すように、撮影完了信号を受信することにより(ステップS651)、キャップ2を回転させる(ステップS652)。そして、バイアル瓶3を保持した後(ステップS

653)、これを持ち上げ(ステップS654)、バイアル瓶3が所定位置まで上昇すれば(ステップS655)、持上動作を終了する(ステップS656)。これによれば、キャップ3は装着動作の最初から回転させておくだけでよくなり、より一層、制御内容を簡単なものとすることができる。

[0064] (第4のキャップ閉め制御)

また、図23に示すように、撮影完了信号を受信することにより(ステップS661)、バイアル瓶3を保持した後(ステップS662)、バイアル瓶3を回転させる(ステップS663)。そして、バイアル瓶3を持ち上げ(ステップS664)、所定位置まで上昇した時点で(ステップS665)、持ち上げ動作を終了する(ステップS666)。但し、この制御の場合、キャップ2を回転させる機構に代えて、バイアル瓶3を回転させるための機構が必要となる。

[0065] (バイアル瓶搬出制御)

以上のようにして、キャップ2を装着されたバイアル瓶3は、第4搬送ロボット450によって所定位置まで搬送される。第4搬送ロボット450は旋回可能に設けられ、先端に開閉可能な挟持板(図示せず)を備える。

[0066] バイアル瓶搬出制御では、図24に示すように、授受位置でバイアル瓶3が検出されるとば(ステップS671)、第3搬送ロボット350にてバイアル瓶3を保持し(ステップS672)、このバイアル瓶3のストック位置データを受信する(ステップS673)。そして、第3搬送ロボット350を駆動してバイアル瓶3を移動させ(ステップS674)、第3搬送ロボット350を前記ストック位置データに基づいて昇降する。バイアル瓶3が目的ストック高さとなれば(ステップS675)、アームを伸長し(ステップS676)、バイアル瓶3がストック位置まで移動すれば(ステップS677)、アームを開放してバイアル瓶3を第4搬送ロボット450に受け渡す(ステップS678)。その後、第3搬送ロボット350を、原点すなわち授受位置に移動(復帰)させる(ステップS679)。

請求の範囲

- [1] キャップ供給部を備え、
 該キャップ供給部は、
 薬剤容器の開口部を閉鎖するためのキャップが複数收容され、底面の少なくとも1箇所にスリットが形成されたキャップ容器と、
 回転軸に、前記スリットを介してキャップ容器内に突出する少なくとも1本の攪拌部を備え、回転駆動により、前記攪拌部でキャップを攪拌するキャップ攪拌部材と、
 前記キャップ容器に連通し、キャップが1つだけ通過可能な隙間を有し、下方に向かって傾斜することにより通過したキャップを一行に整列させるキャップ通路とを備えたことを特徴とする薬剤収納取出装置。
- [2] 前記キャップ容器は、前記キャップ攪拌部材の回転軸側に向かって傾斜する、前記各スリットが形成された傾斜面を備えたことを特徴とする請求項1に記載の薬剤収納取出装置。
- [3] 前記キャップ攪拌部材は、攪拌部が回転軸の外周部に複数の突出部を配置した構成とし、回転駆動してキャップを傾斜面の上方側に向かって攪拌可能としたことを特徴とする請求項2に記載の薬剤収納取出装置。
- [4] 前記キャップ攪拌部材は、攪拌部が回転軸の外周部に複数の突出部を螺旋状に配置した構成とすることにより、回転駆動してキャップを回転軸の一端側から他端側に向かって移動可能とし、前記キャップ通路を前記回転軸の他端側に配置したことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の薬剤収納取出装置。
- [5] 前記キャップ攪拌部材は、複数箇所に配置したことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の薬剤収納取出装置。
- [6] 前記キャップ通路は、
 通過するキャップが内面側凹部を下方に向かって位置させる場合、移動してきたキャップの内面側凹部が係止してさらに傾斜することにより支持される傾斜支持部と、
 該傾斜支持部で傾斜状態に支持されたキャップを検出するキャップ検出部と、
 該キャップ検出部での検出結果に基づいて、傾斜支持部に支持されたキャップの係止状態を解除して移動させる押出手段と、

前記キャップ検出部での検出結果に基づいて、キャップを方向変換して内面側凹部を同一方向に向かわせるキャップ方向変換部とを備えたことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の薬剤収納取出装置。

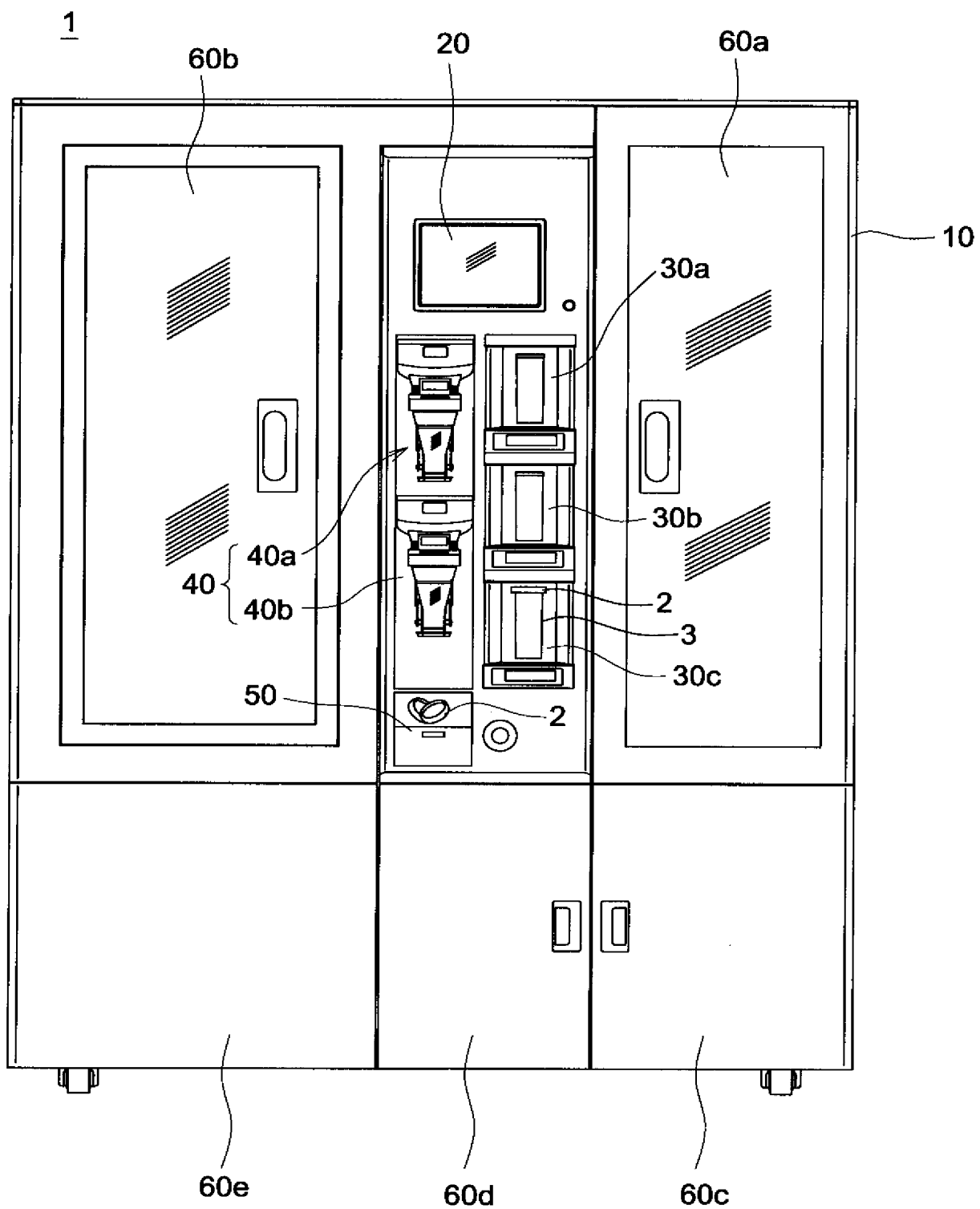
[7] 前記キャップ通路は、前記キャップの内面側凹部の内径よりも幅狭に配置した一対のシュートレールを備え、前記傾斜支持部は、シートレールの一部を切り欠くことにより形成したことを特徴とする請求項6に記載の薬剤収納取出装置。

[8] 前記キャップ通路は、キャップ方向変換部の上流側に位置する第1キャップ通路と、キャップ方向変換部の下流側に位置し、前記第1キャップ通路に対して直交するように配置された第2キャップ通路とで構成し、

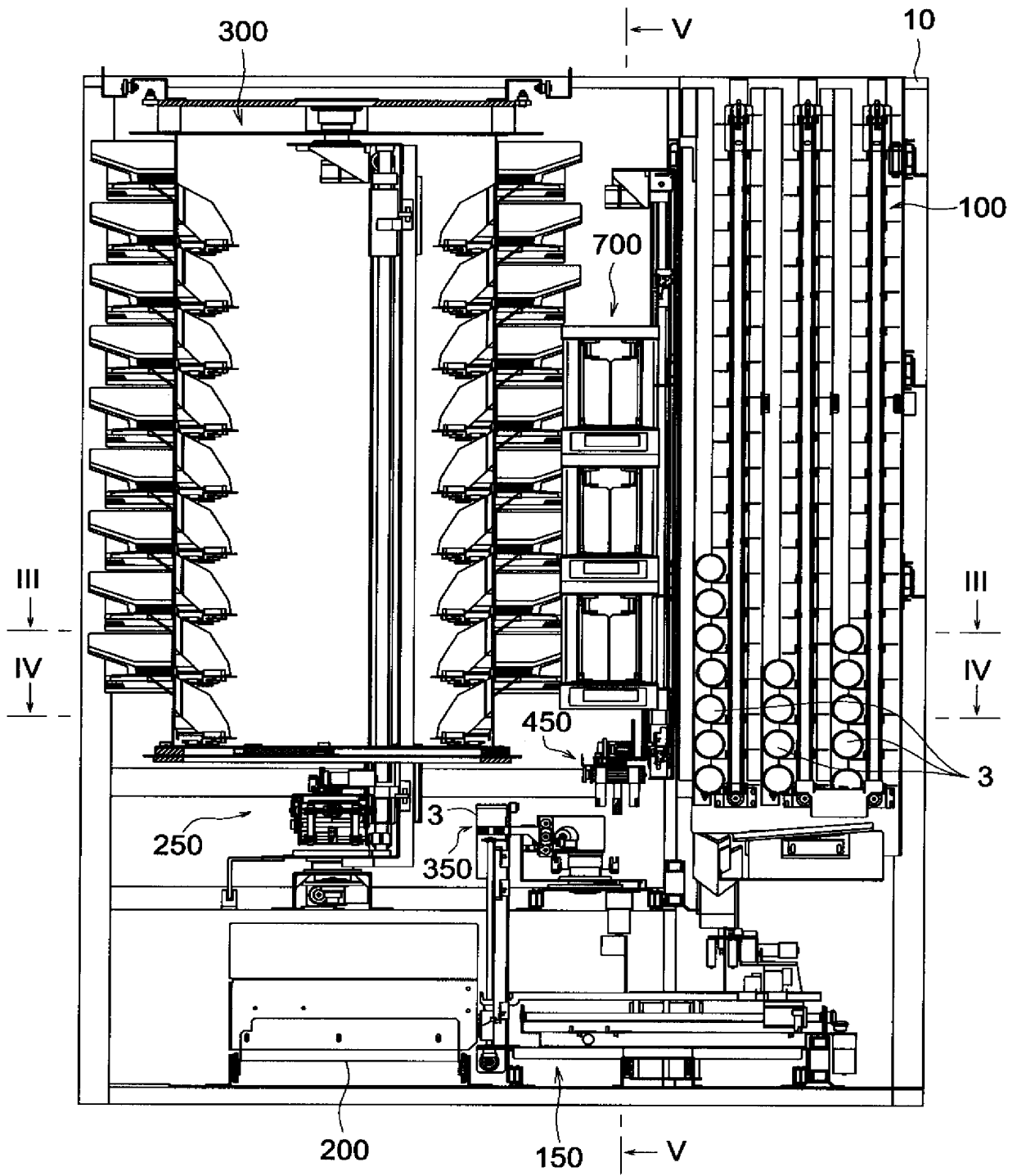
前記キャップ方向変換部は、回転駆動可能に設けられ、第1キャップ通路を移動してきたキャップが一端側の第1開口部を介して傾斜状態で収容される案内通路と、該案内通路の他端側の第2開口部からのキャップの脱落を防止する案内板とを備え、

前記キャップ方向変換部を回転させて前記案内通路の第2開口部を斜め下方に向かわせた際、前記案内板を動作させて第2開口部と第2キャップ通路とを連通し、キャップの移動を可能としたことを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の薬剤収納取出装置。

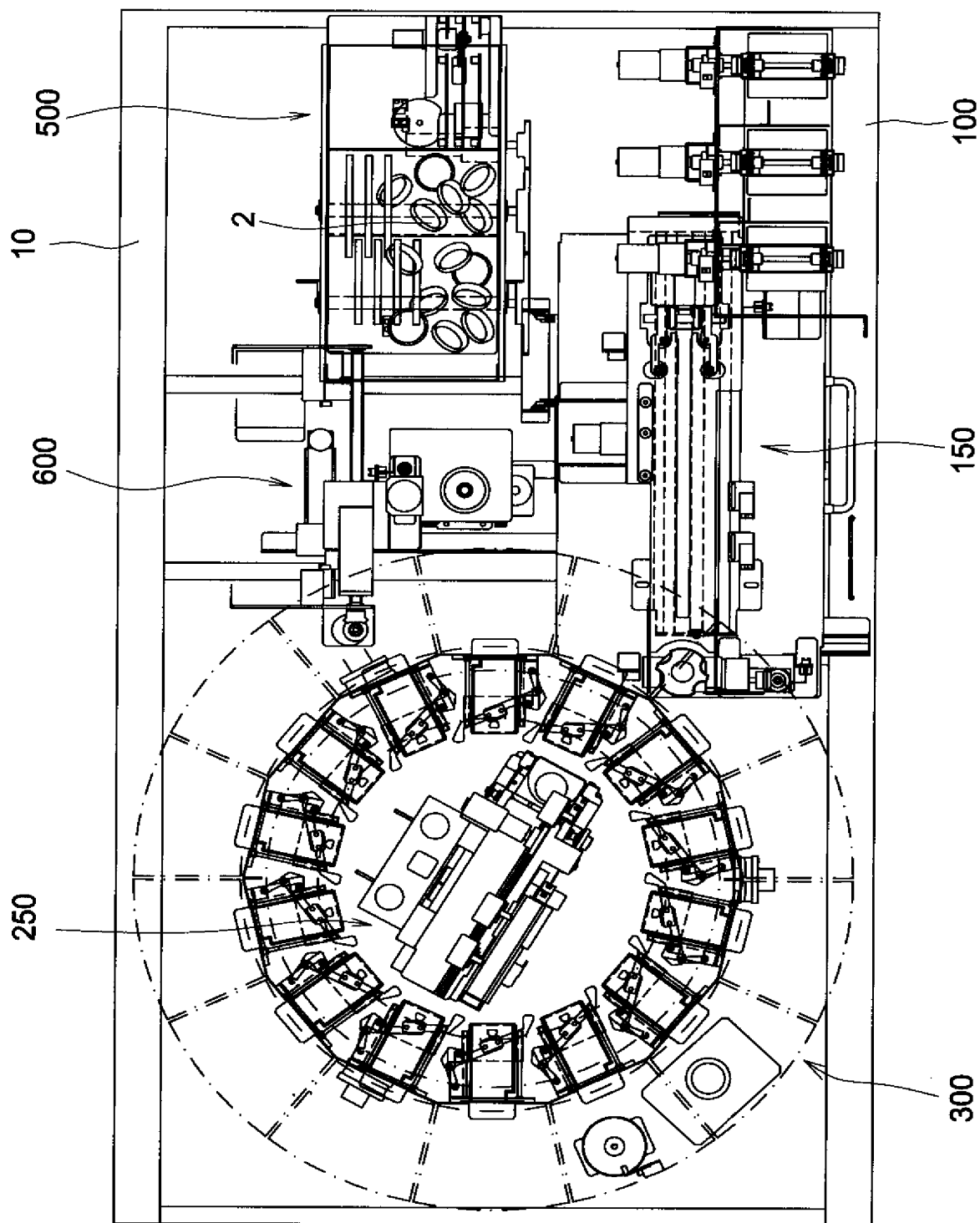
[図1]



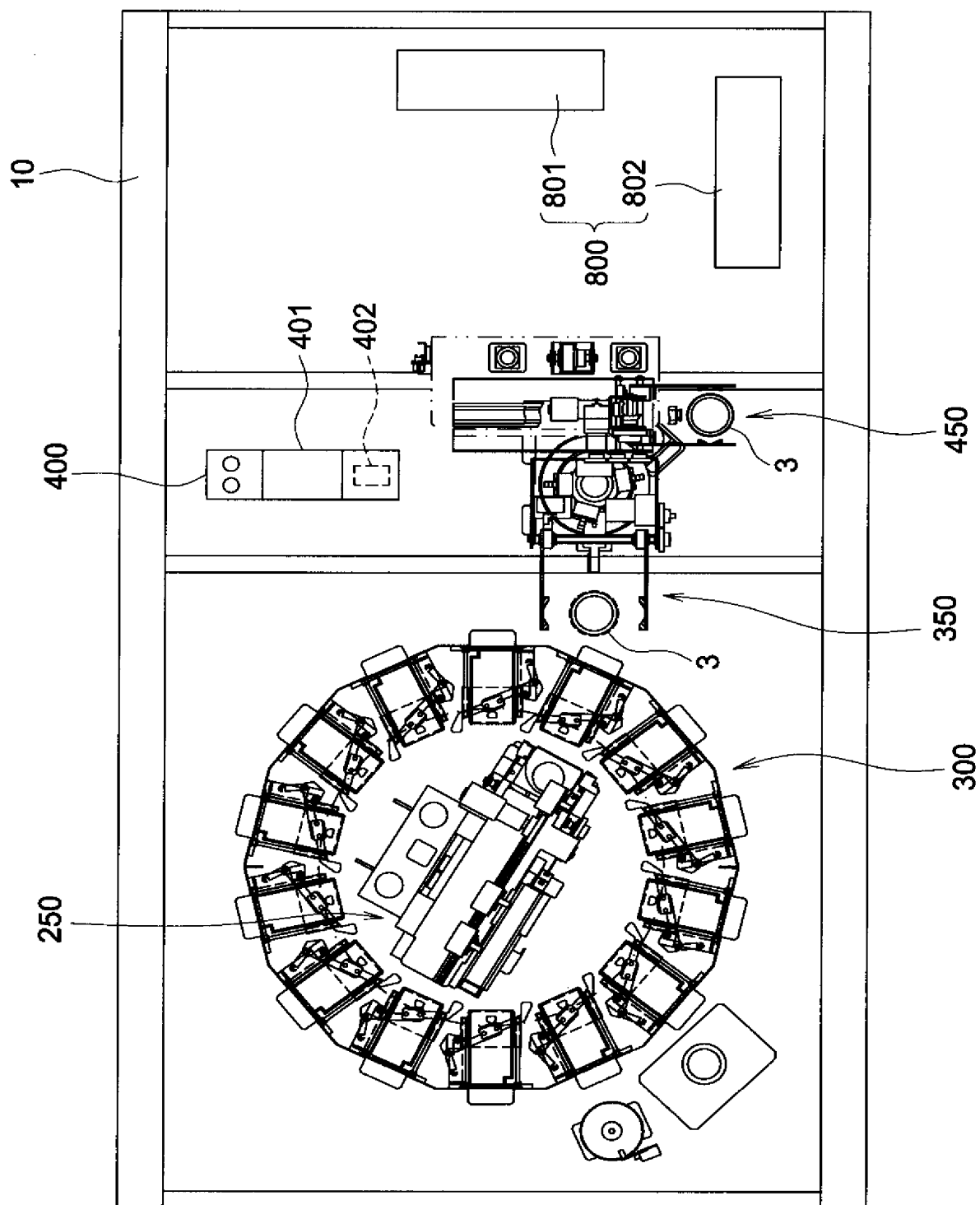
[図2]



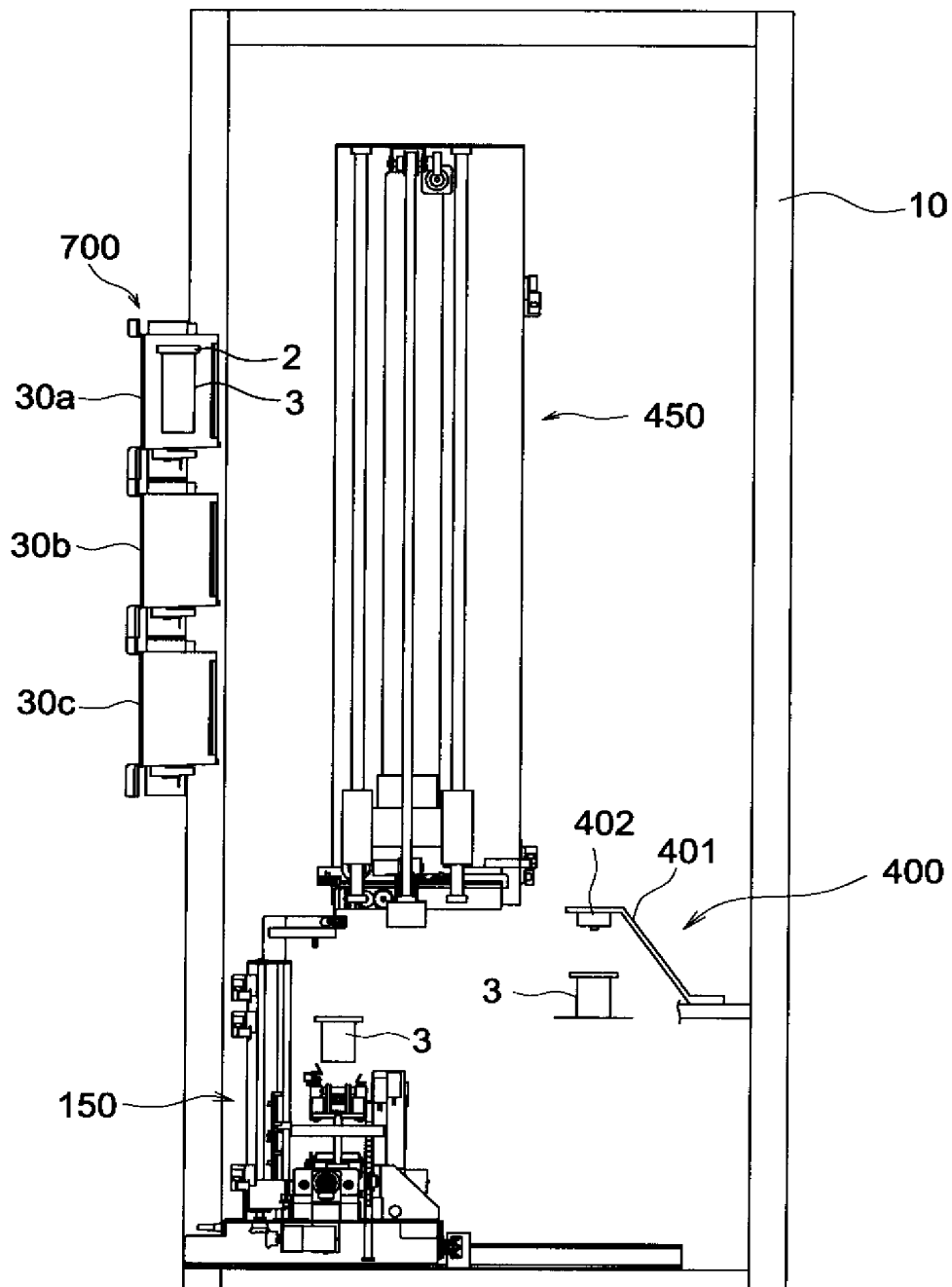
[図3]



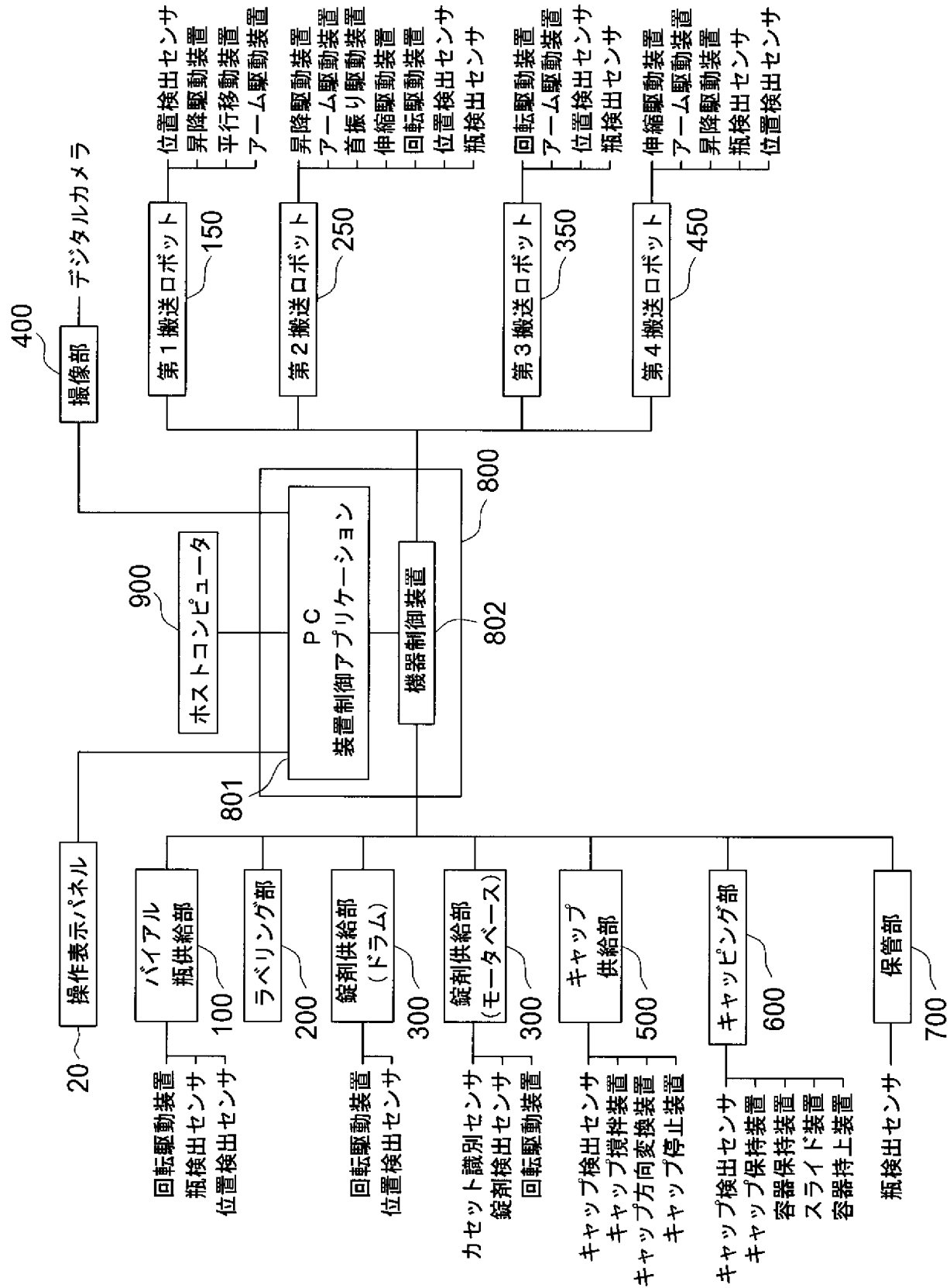
[図4]



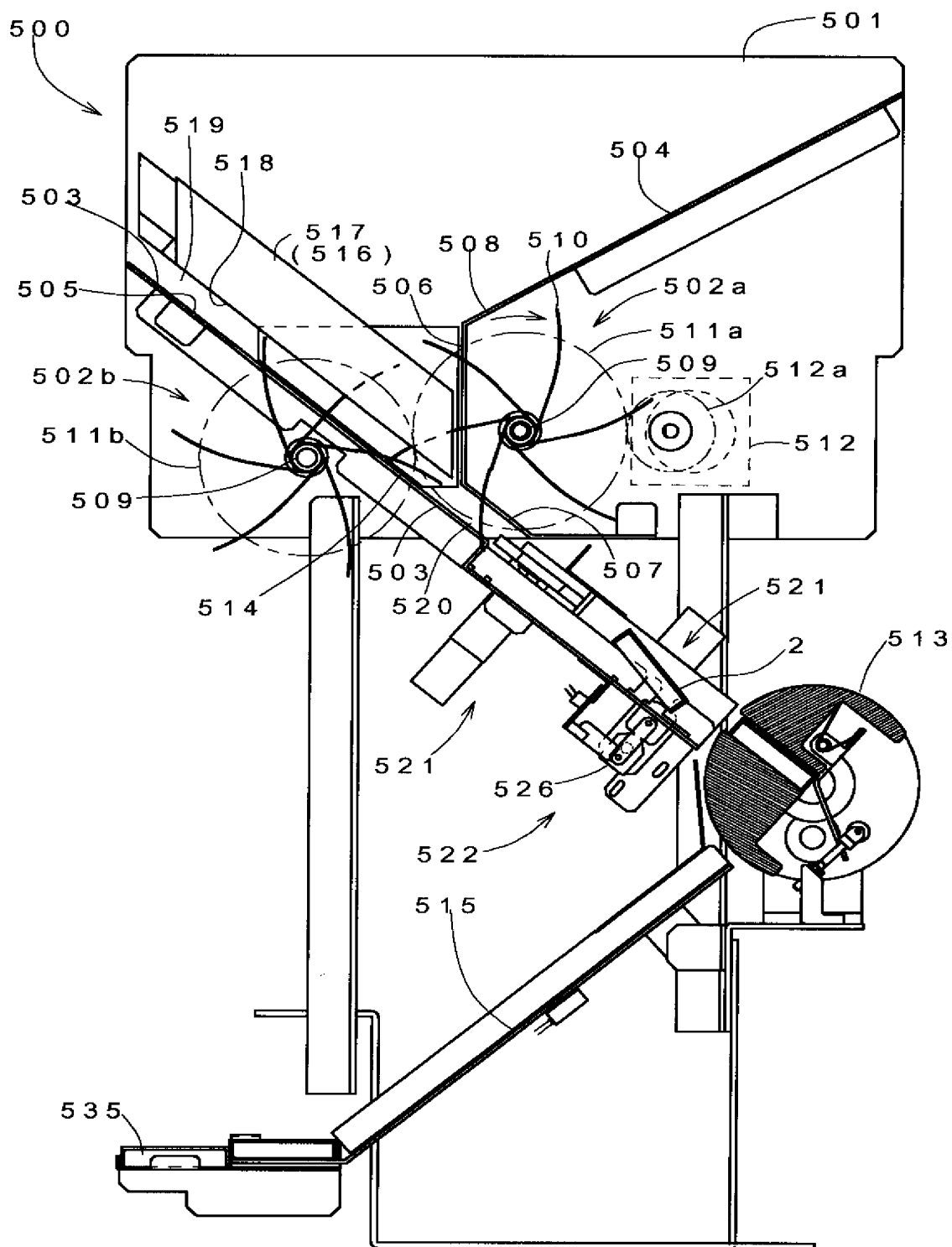
[図5]



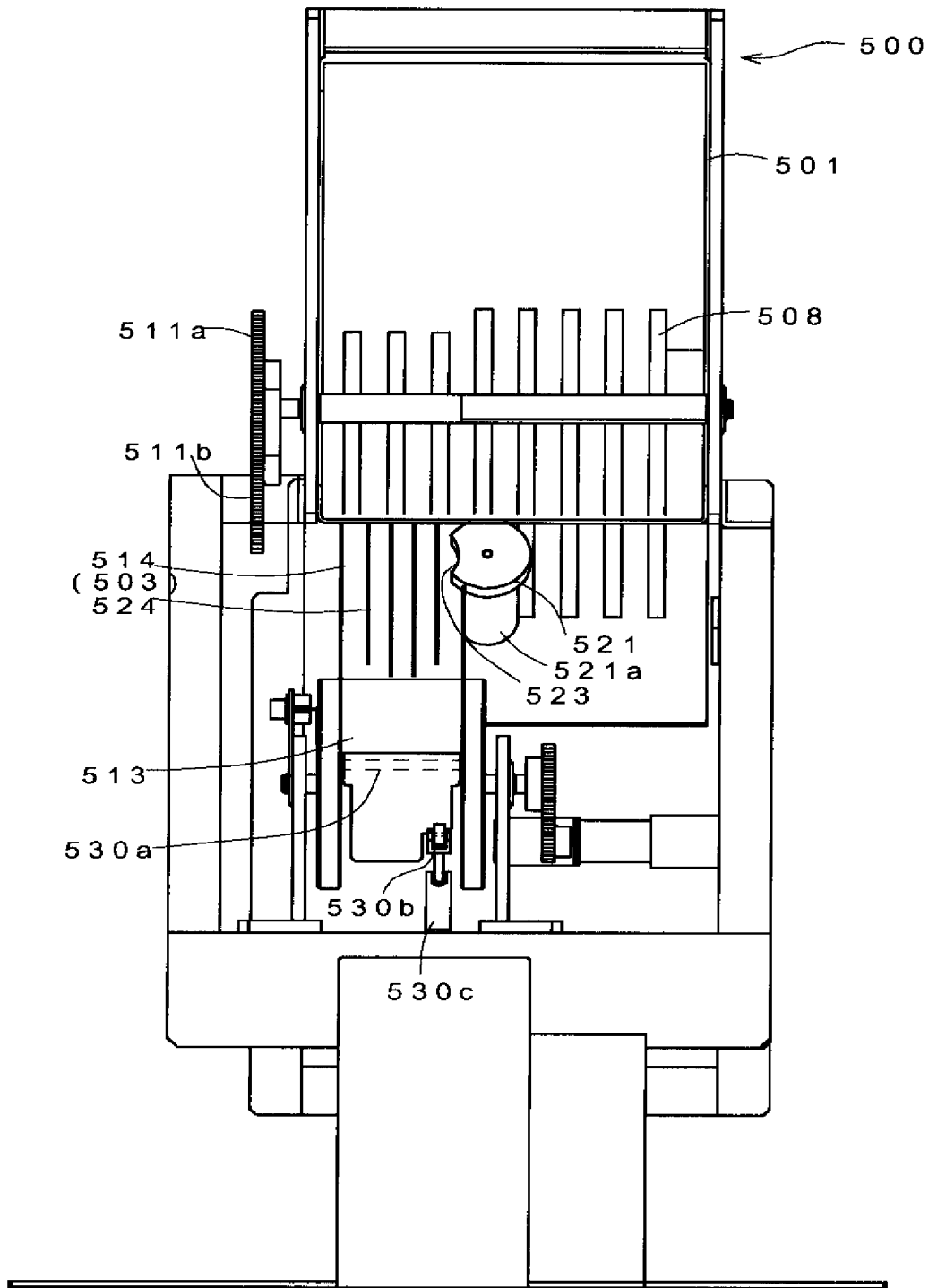
[図6]



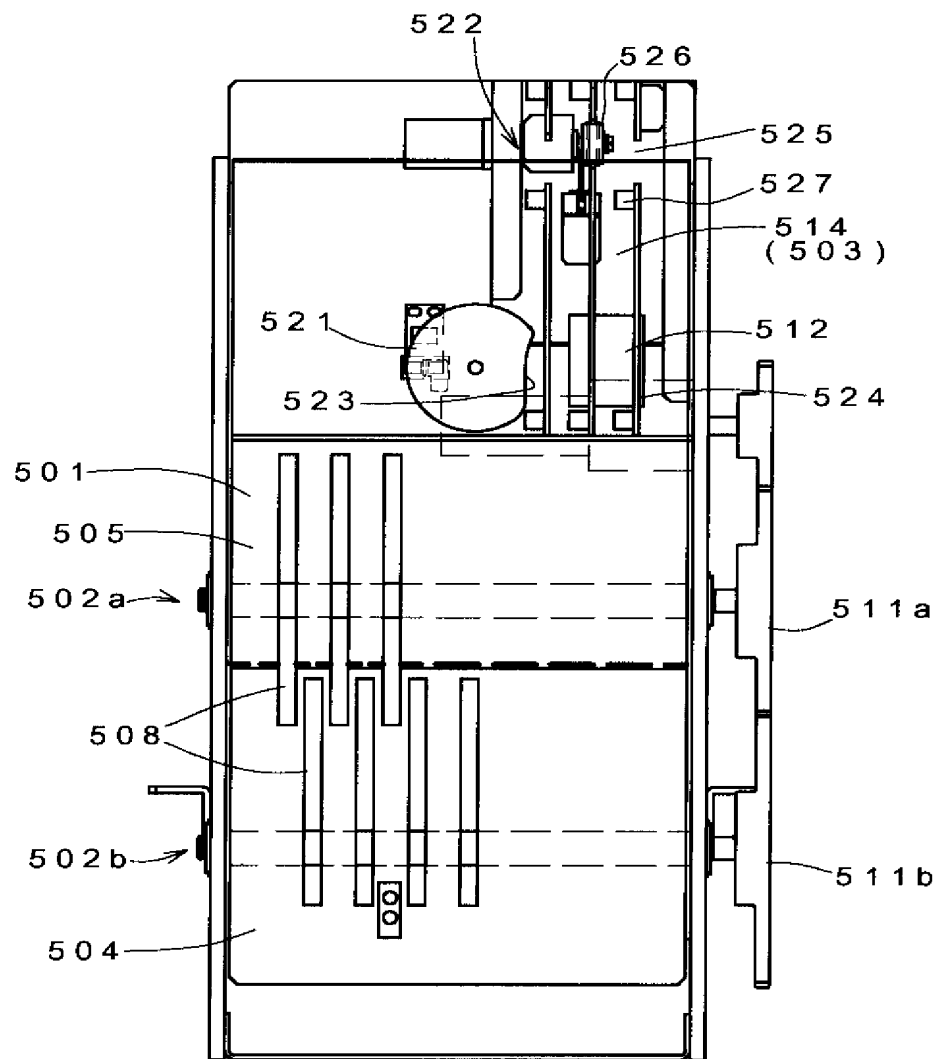
[図7]



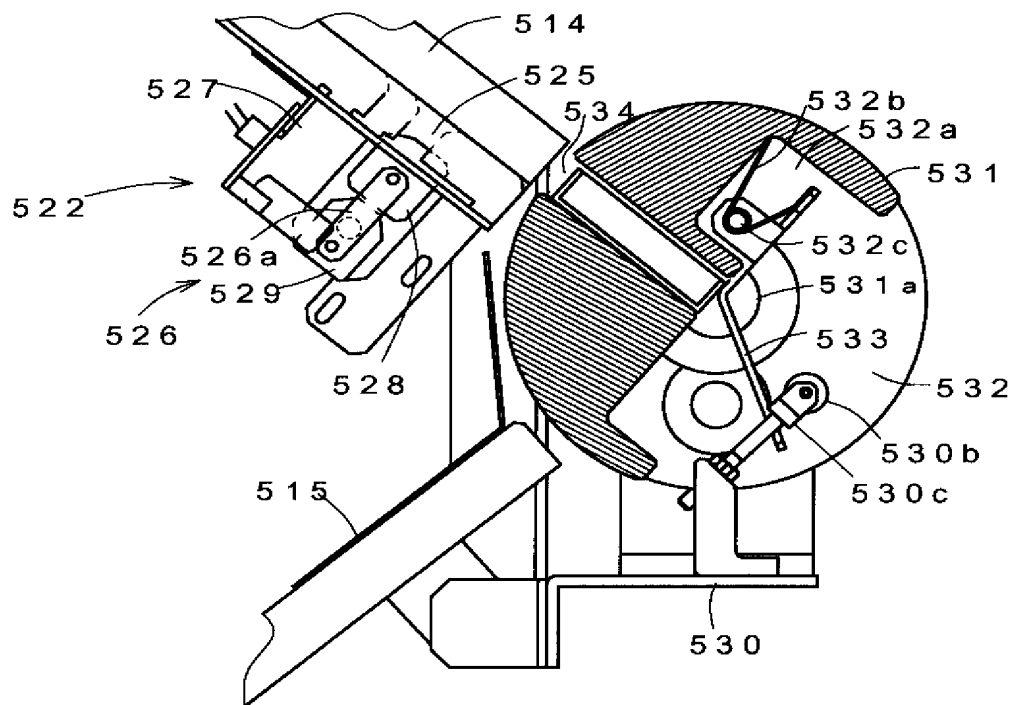
[図8]



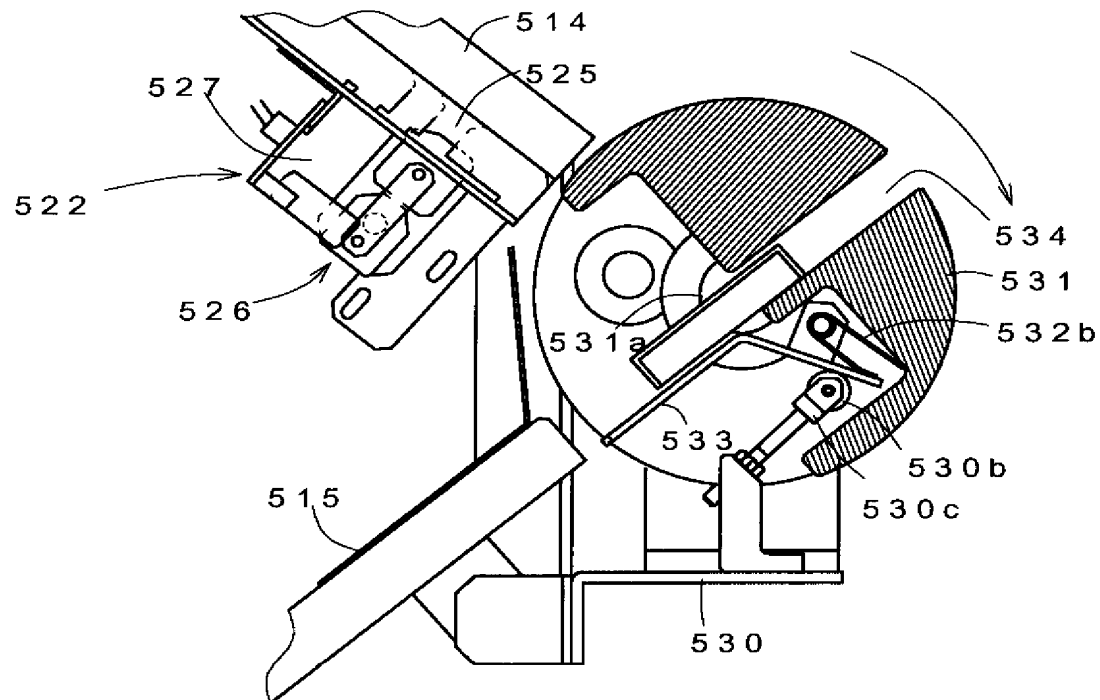
[図9]



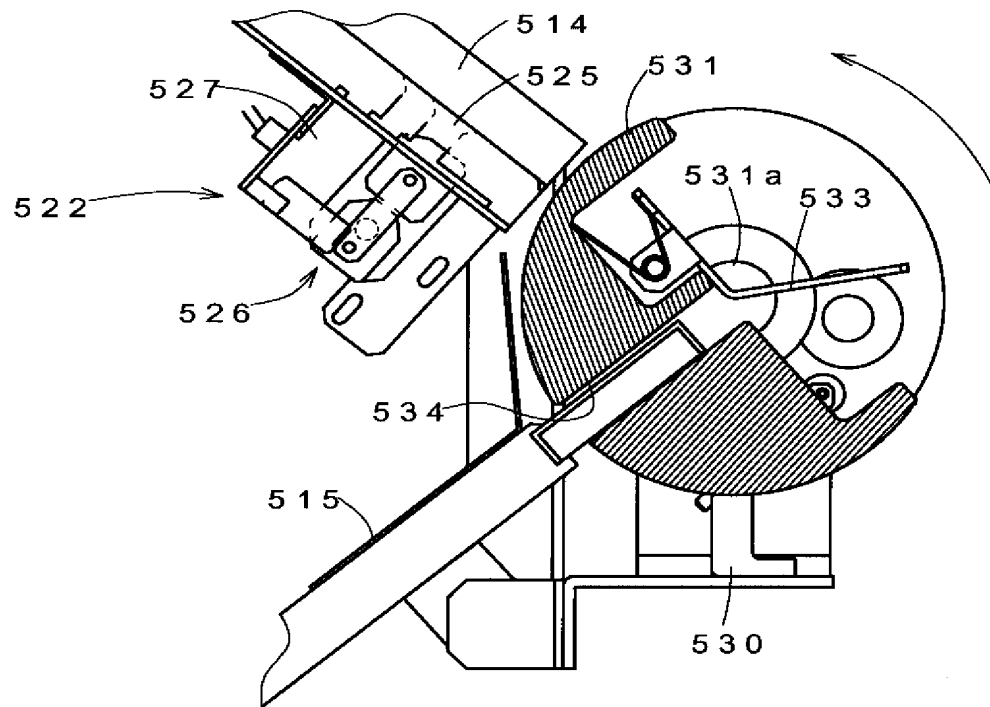
[図10]



[図11]

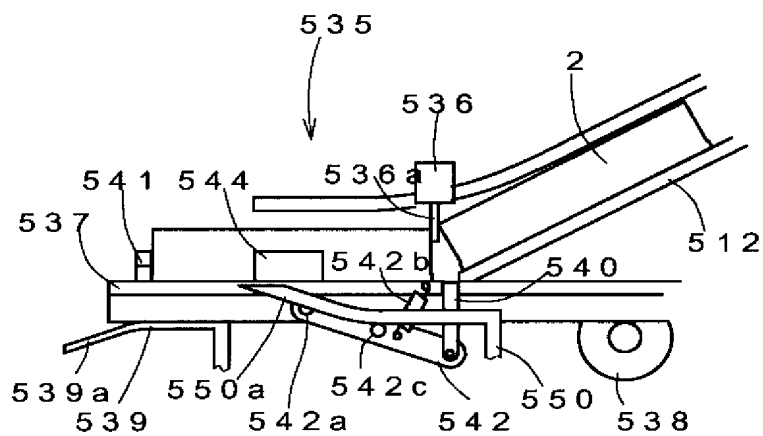
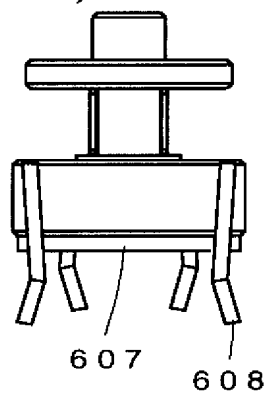


[図12]

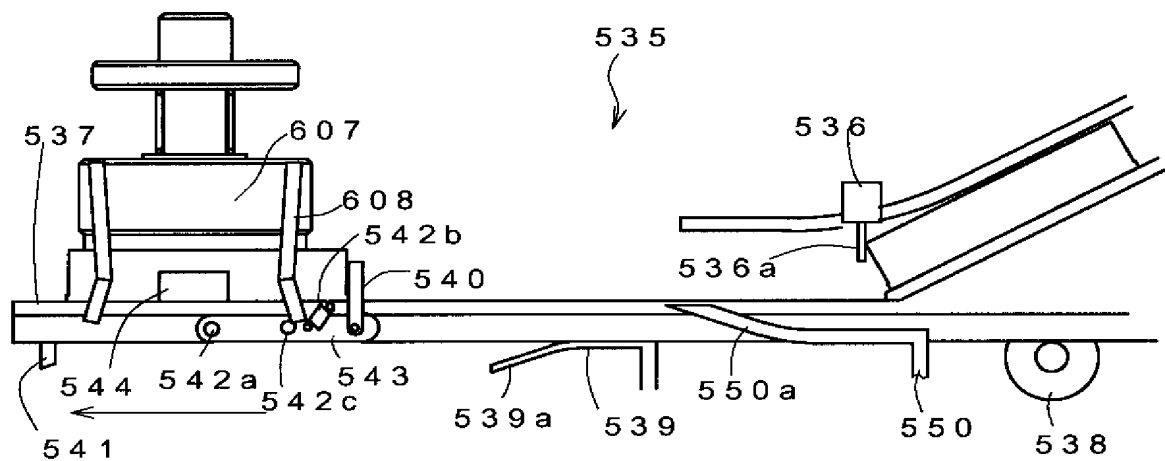


[図13]

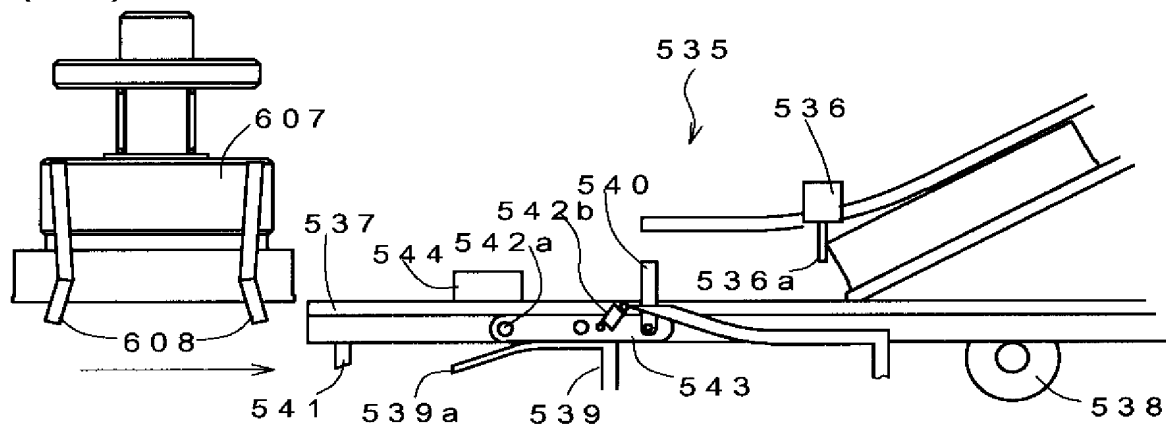
(a)



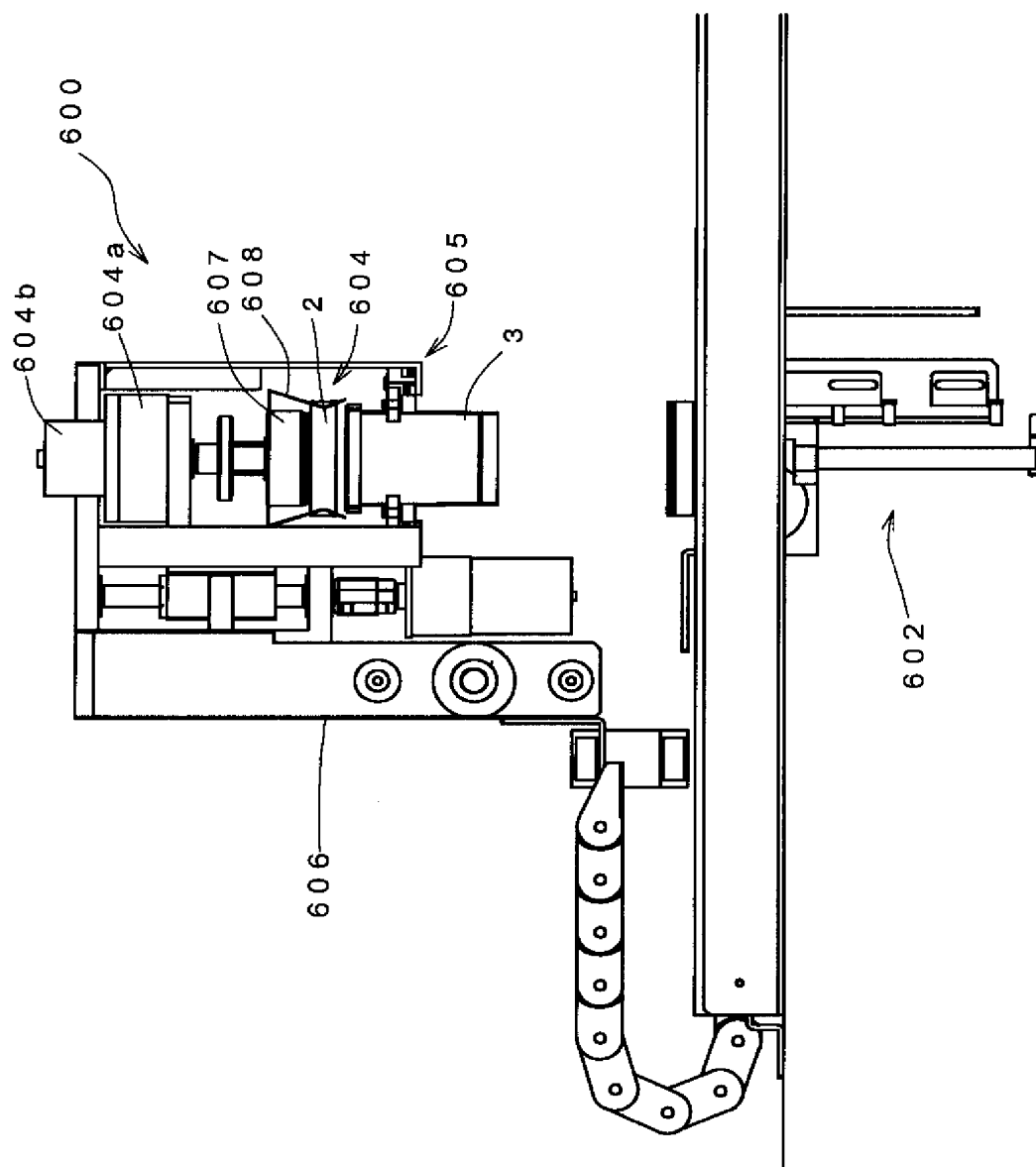
(b)



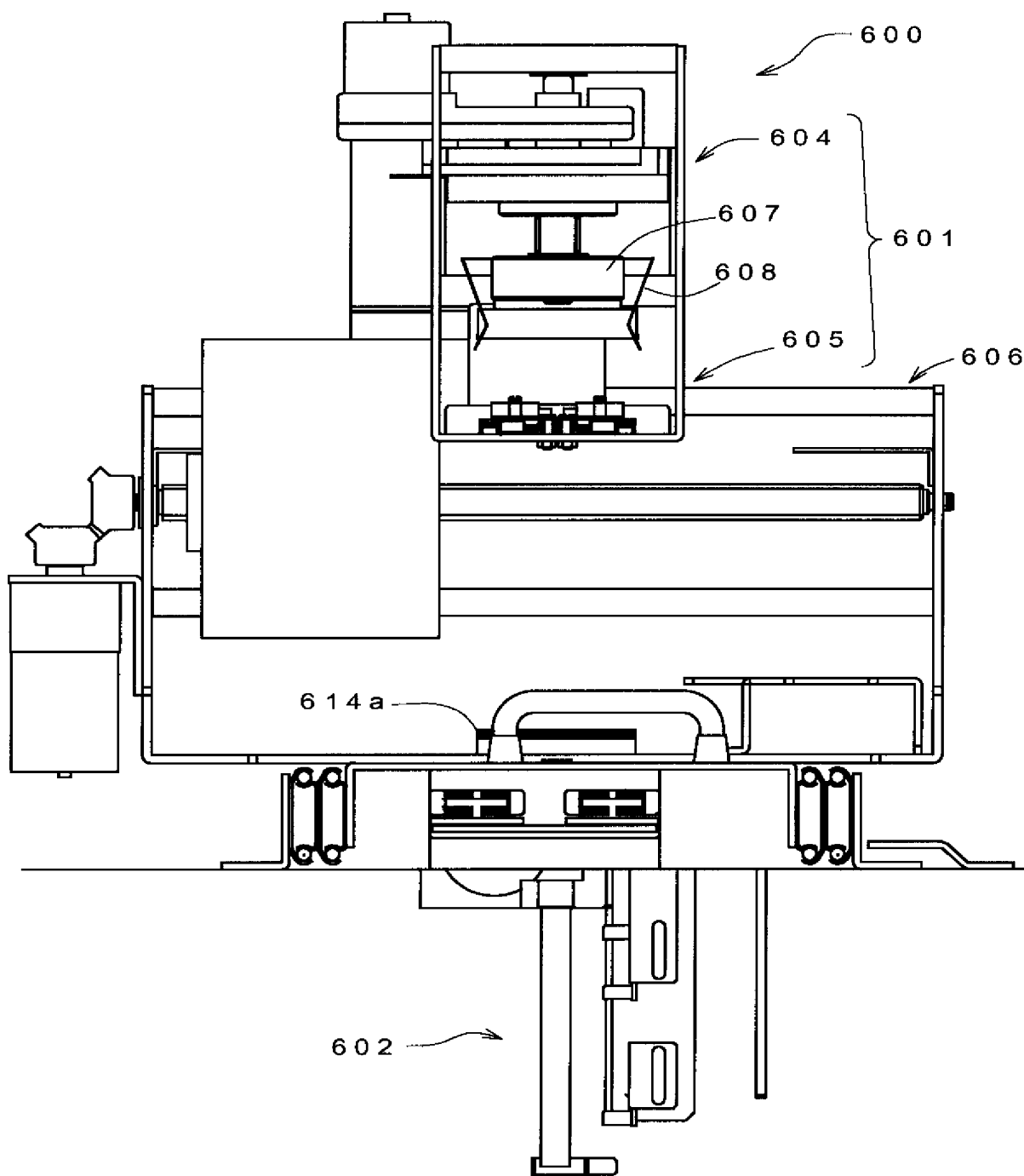
(c)



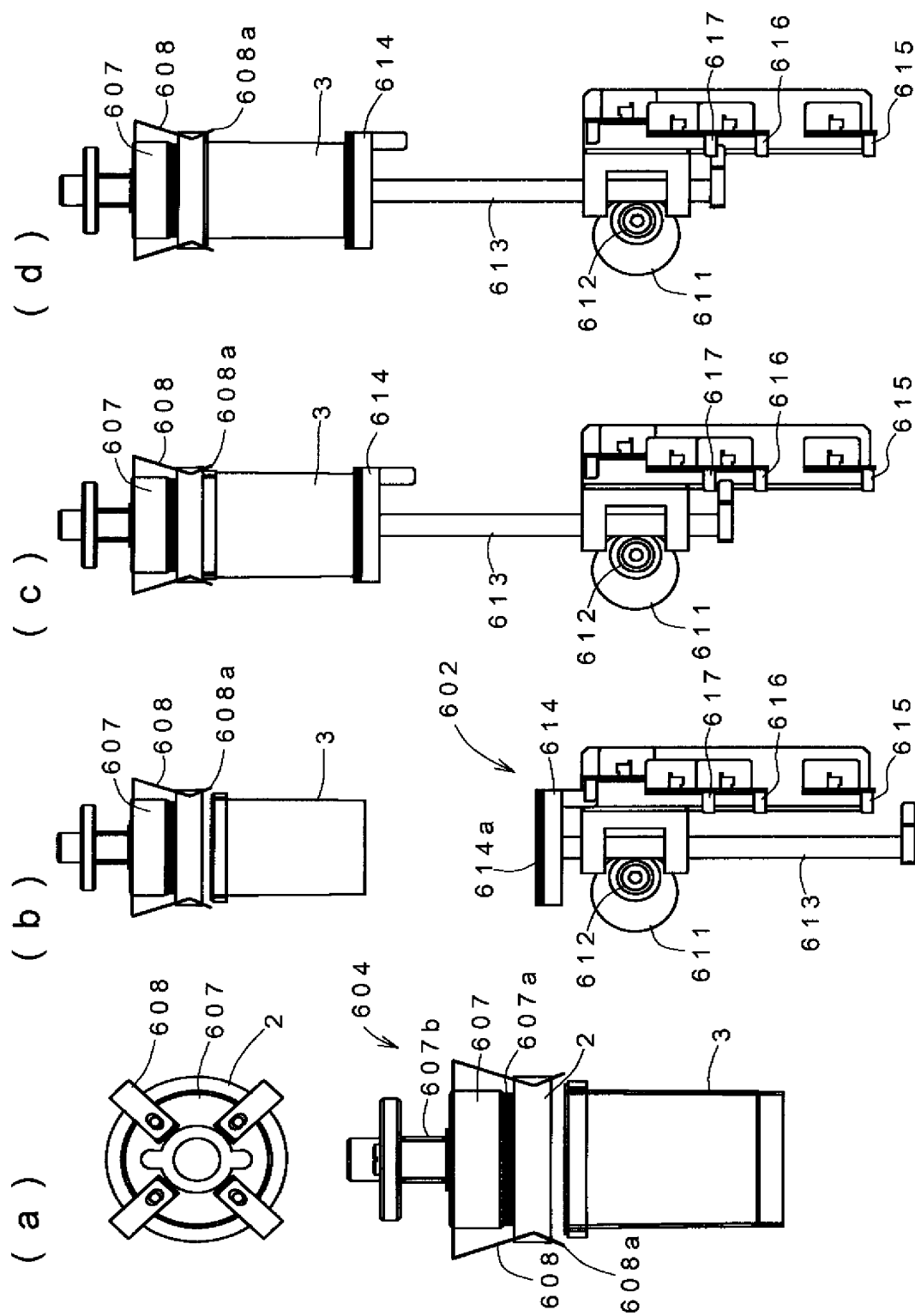
[図14]



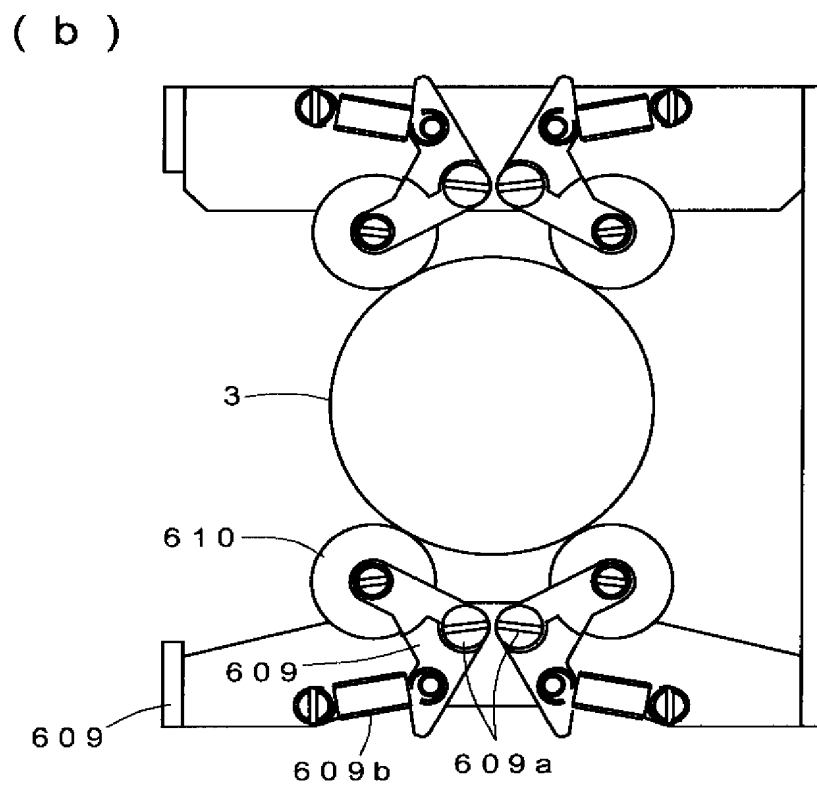
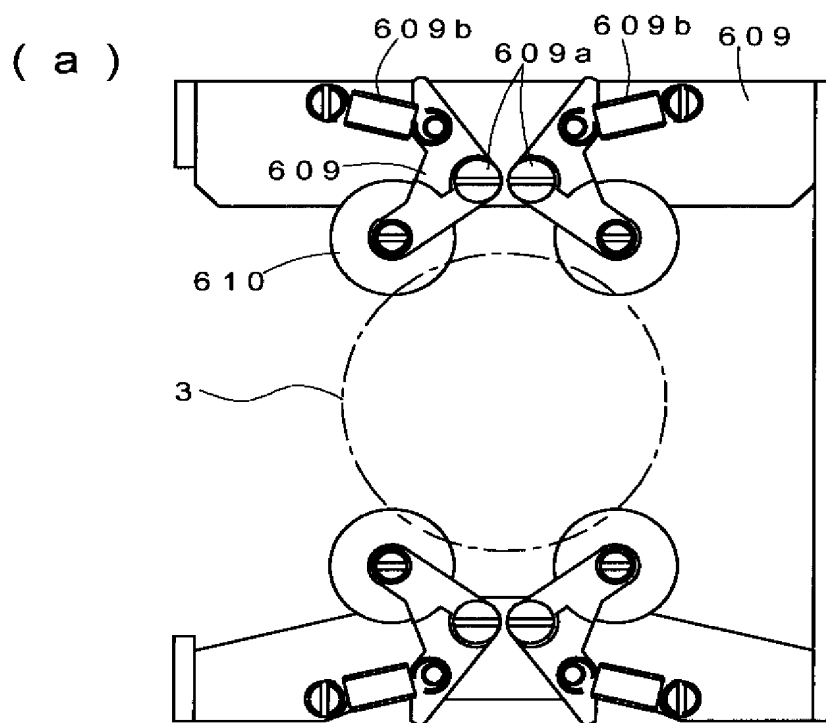
[図15]



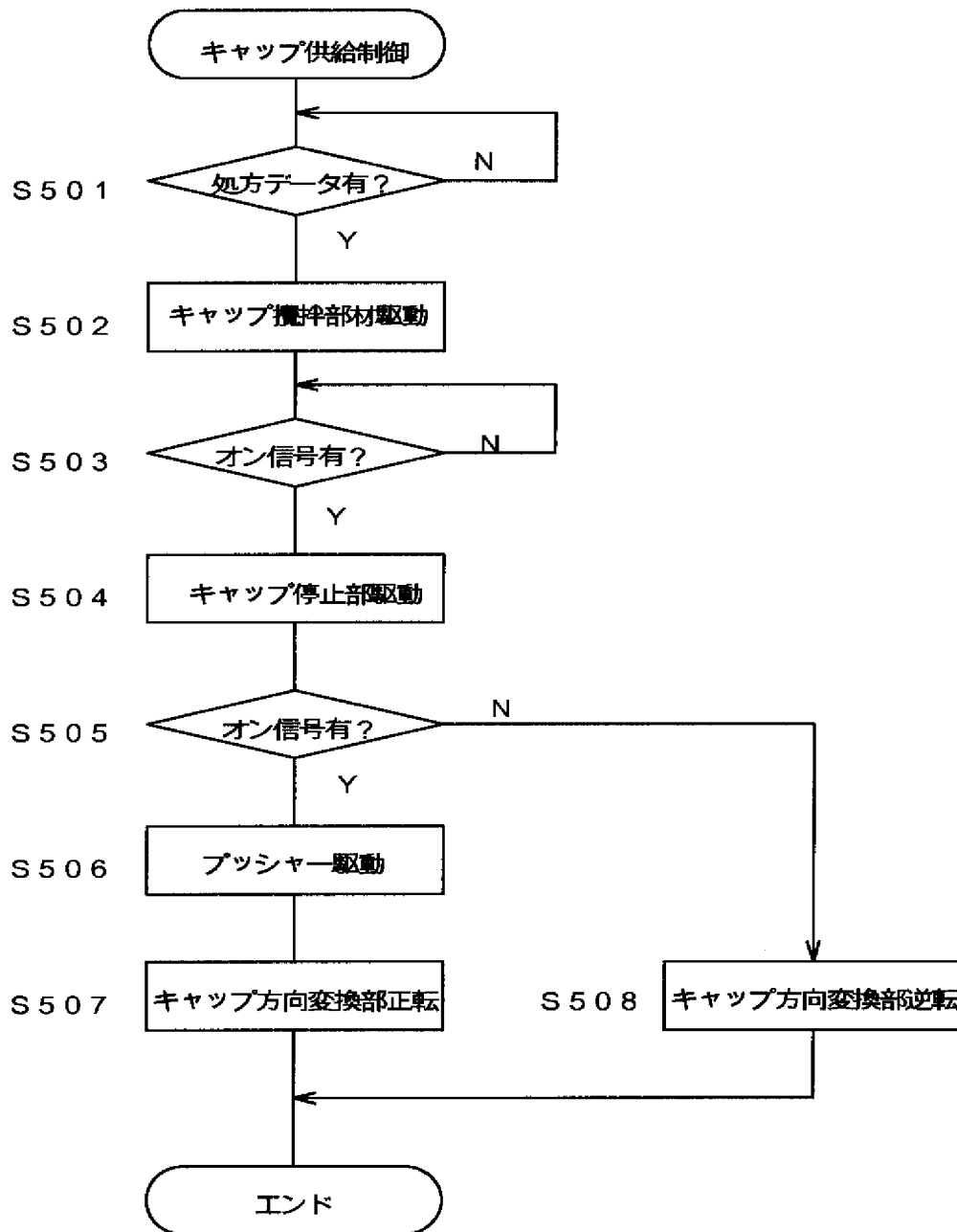
[図16]



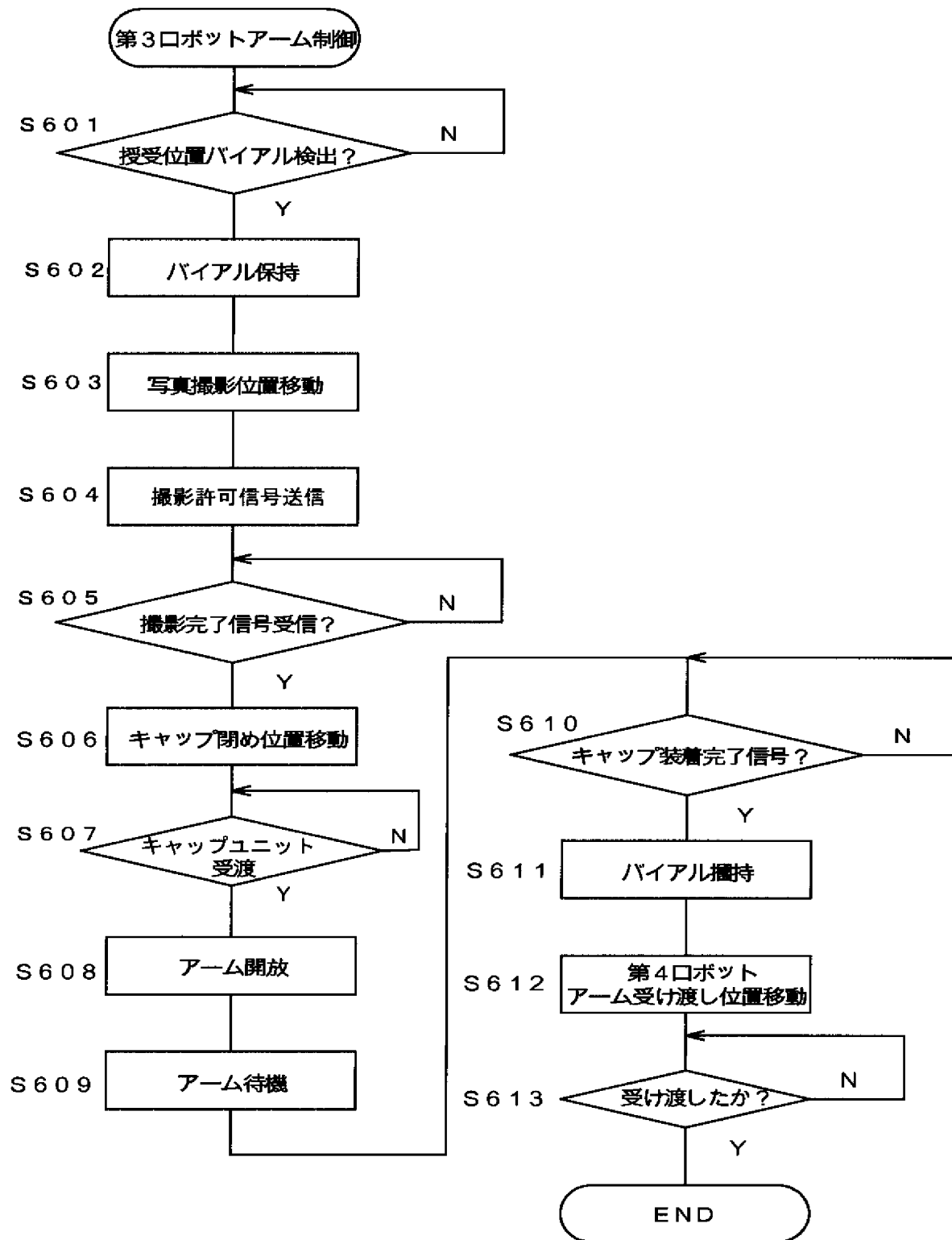
[図17]



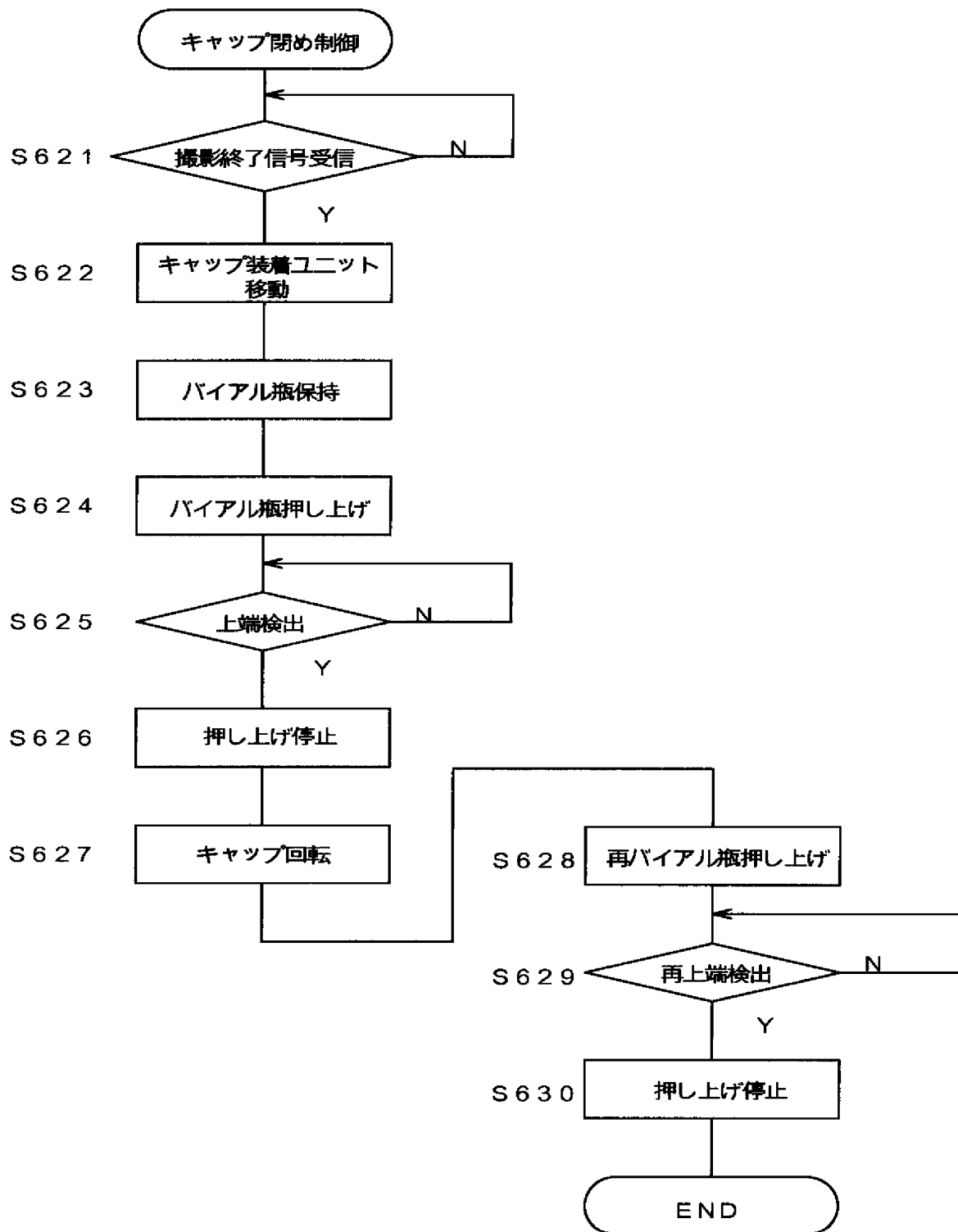
[図18]



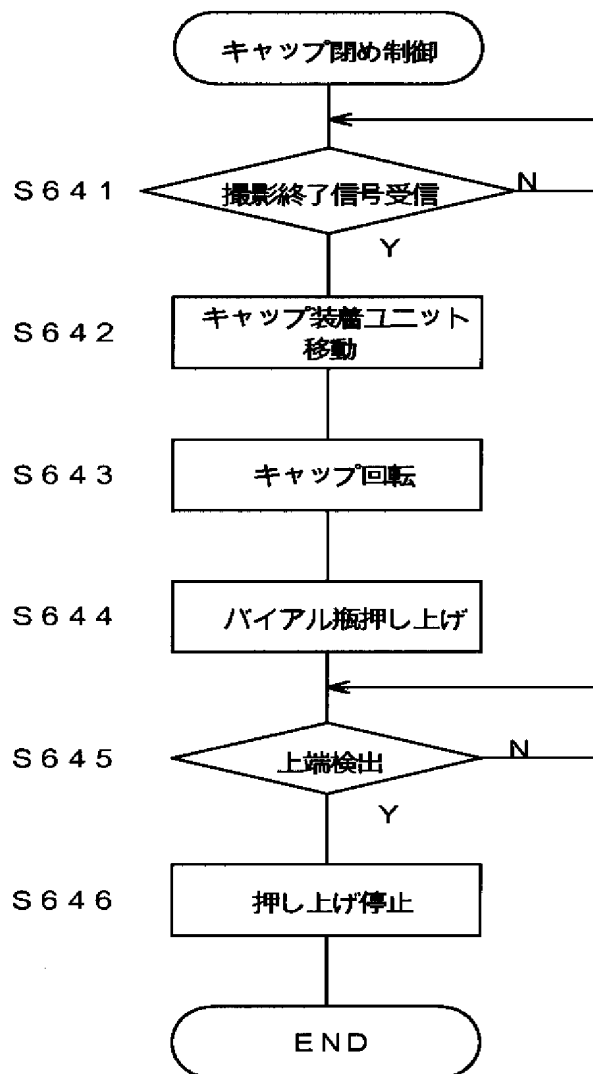
[図19]



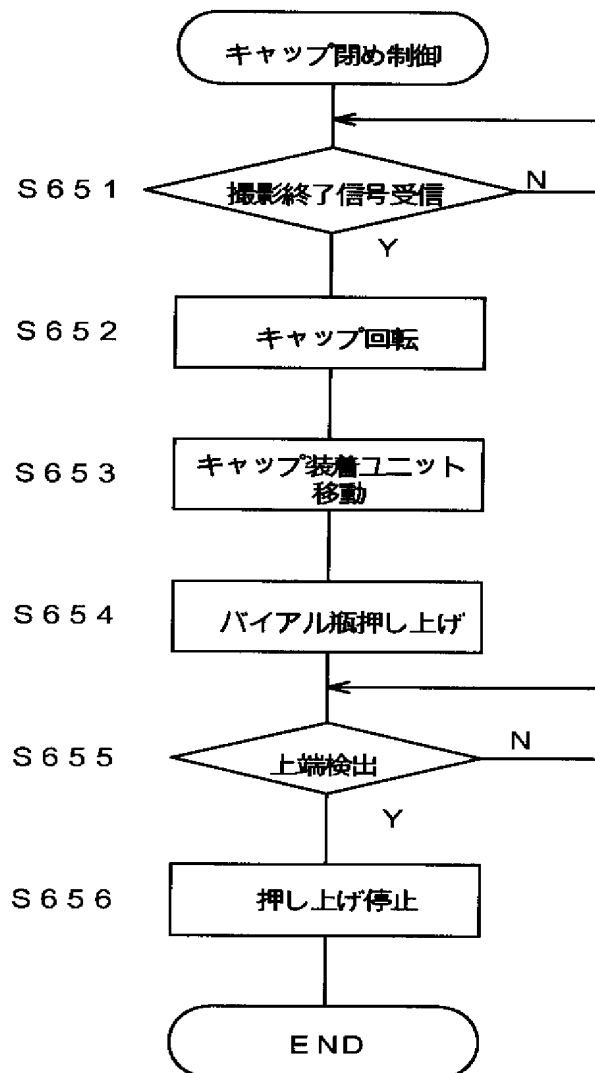
[図20]



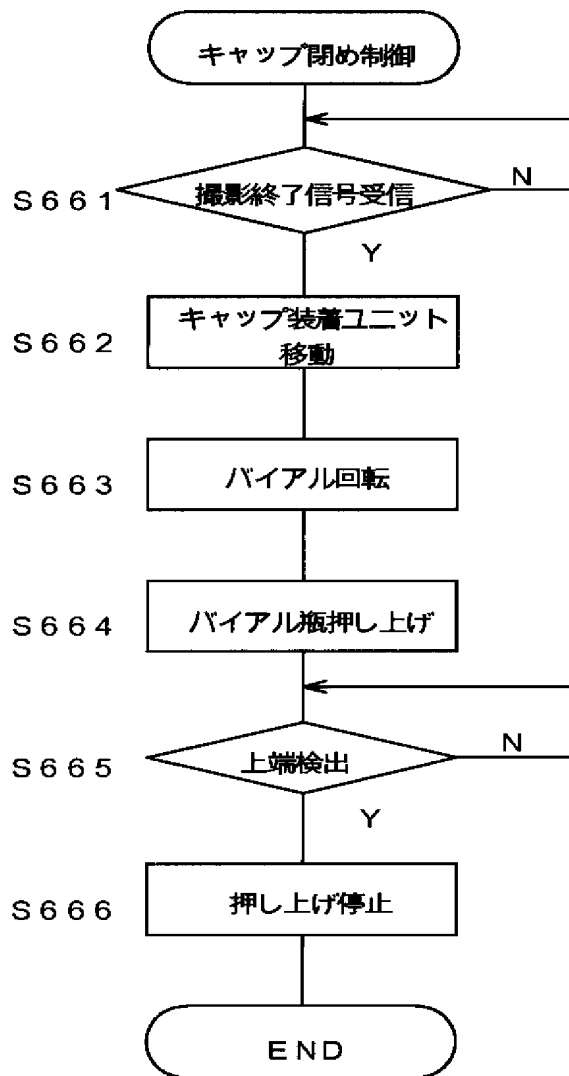
[図21]



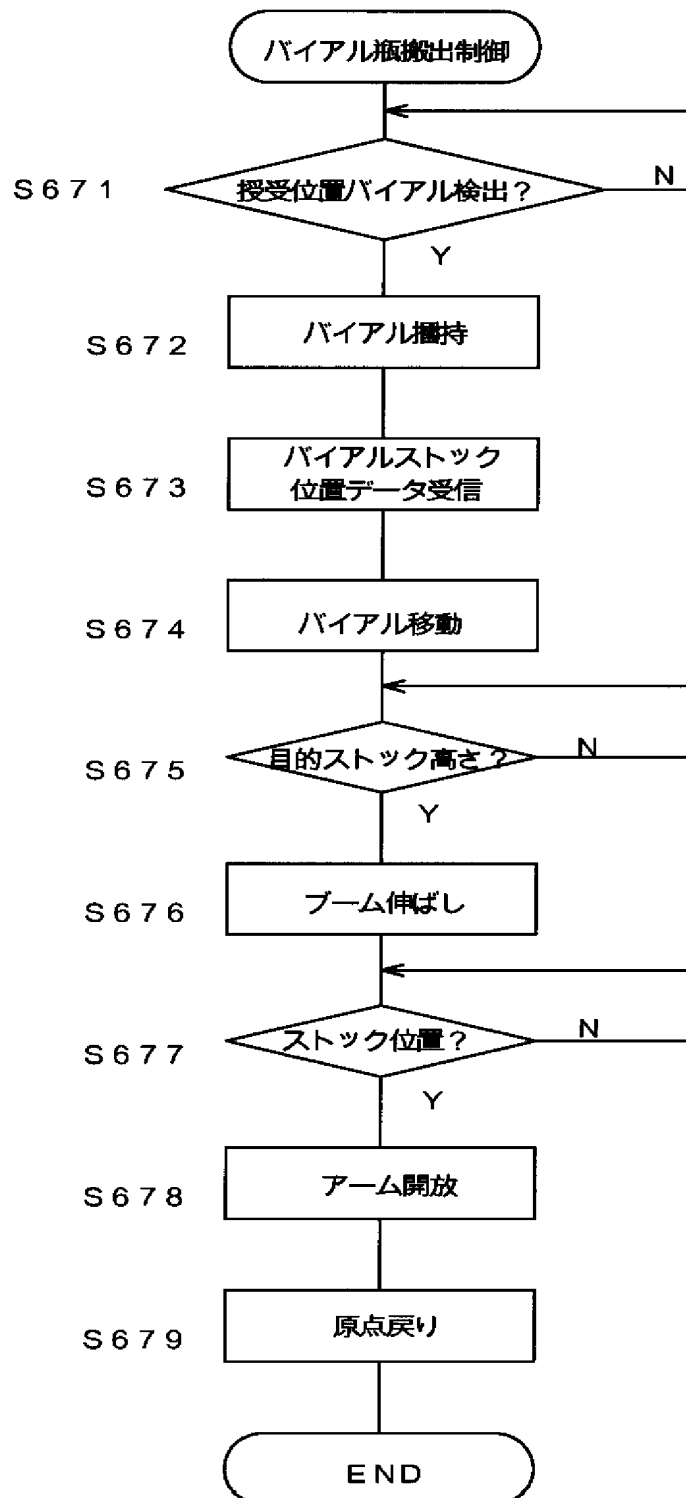
[図22]



[図23]



[図24]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000573

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B65B7/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B65B7/00-7/28, B67B1/00-5/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 52-2679 A (Morinaga & Co., Ltd.), 10 January, 1977 (10.01.77), Page 1, lower right column, lines 9 to 11; page 2, upper right column, line 3 to lower right column, line 18; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-5, 8
Y	JP 44-6877 B (Hayashida Kikai Kogyo Kabushiki Kaisha), 26 March, 1969 (26.03.69), Page 1, left column, lines 25 to 30; page 2, right column, lines 3 to 8; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-5, 8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 March, 2005 (03.03.05)

Date of mailing of the international search report
22 March, 2005 (22.03.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000573

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 58-2116 A (Daido Kogyo Kabushiki Kaisha), 07 January, 1983 (07.01.83), Full text; Figs. 1, 2, 6 (Family: none)	4, 5, 8
Y	JP 2001-332893 A (NTN Corp.), 30 November, 2001 (30.11.01), Column 2, line 27 to column 3, line 1; column 5, line 12 to column 8, line 18; all drawings (Family: none)	8
A	JP 48-7153 B (Anka Hakkingu Co.), 03 March, 1973 (03.03.73), Full text; all drawings (Family: none)	6, 7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 B 65 B 7 / 28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 B 65 B 7 / 00 - 7 / 28 B 67 B 1 / 00 - 5 / 06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 52-2679 A (森永製菓株式会社) 1977. 01. 10, 第1ページ右下欄第9行~第11行、第2 ページ右上欄第3行~右下欄第18行、第1図~第8図、(ファミ リーなし)	1-5, 8
Y	J P 44-6877 B (林田機械工業株式会社) 1969. 03. 26, 第1ページ左欄第25行~第30行、第2 ページ右欄第3行~第8行、第1図、第2図、(ファミリーなし)	1-5, 8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 03. 2005

国際調査報告の発送日

22. 3. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

渡邊 真

3 N

3 4 1 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3360

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 58-2116 A (大同工業株式会社) 1983. 01. 07, 全文, 第1図、第2図、第6図, (ファミリーなし)	4, 5, 8
Y	J P 2001-332893 A (エヌティエヌ株式会社) 2001. 11. 30, 第2欄第27行~第3欄第1行、第5欄第12行~第8欄第18行, 全図, (ファミリーなし)	8
A	J P 48-7153 B (アンカー・ハツキング・コーポレイション) 1973. 03. 03, 全文, 全図, (ファミリーなし)	6, 7